



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Stressfrei auf dem Weg zur Arbeit

Unterschiede im Stresserleben, in der Lebensqualität und
Naturverbundenheit hinsichtlich der verschiedenen
Fortbewegungsarten

Verfasserin

Johanna Schaupp

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag.^a rer. nat.)

Wien, im Juli 2011

Studienkennzahl:	298
Studienrichtung:	Psychologie
Betreuer:	Ao. Univ-Prof. Dr. Rainer Maderthaner

Danksagung

Ich danke meiner Betreuerin Dr. Renate Cervinka, die mich mit viel Erfahrung begleitet hat, für die intensive Betreuung, wohlwollende Unterstützung und Motivation, ihr differenziertes Feedback. Auch dafür, dass sie mir dieses interessante Forschungsfeld eröffnet hat, was mein Augenmerk auf Nachhaltigkeit in allen Lebensbereichen verstärkt hat.

Meinem internen Betreuer Dr. Rainer Maderthaner danke ich für die gute Zusammenarbeit und seine wertvollen Hinweise.

Allen Freundinnen und Freunden und Gruppen, die mich während meiner Studienzeit begleitet haben, möchte ich meinen Dank aussprechen. Besonders danken möchte ich Daniela und Petra, mit denen ich viele Stunden verbracht habe, um den Stoff und übers Leben zu lernen, für ihre Unterstützung. An Felix und den vielen anderen lieben Kollegen und Kolleginnen, mit denen ich im Laufe des Studiums gut zusammenarbeiten durfte, darf ich ebenfalls einen besonderen Dank richten. Nicht aufzuwiegen ist Johannes' Zuspruch und praktische Unterstützung in der Abschlussphase meines Studiums.

Leo möchte ich meinen größten Dank ausdrücken für das sorgfältige und aufwendige Korrekturlesen der Diplomarbeit, und für seine wertvollen Tipps und Ratschläge, Bücher und praktische Hilfe bei diversen Herausforderungen des Lebens.

Ich danke meinen Eltern von Herzen für Ihre Unterstützung mein Studium zu machen. Meiner großen Familie und meinen Verwandten, die allesamt immer an mich geglaubt haben, gebührt ebenfalls mein herzlicher Dank.

Liebe und Dankbarkeit Matthias, für sein Verständnis, seine Großmütigkeit und Liebe.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	3
I EINLEITUNG.....	11
II THEORIE	13
1 Mobilität.....	15
1.1 Mobilität und Verkehr in Österreich	15
1.1.1 Der Weg zur Arbeit.....	16
1.1.2 Der Modal Split auf dem Arbeitsweg	18
1.2 Nachhaltige Mobilität.....	19
2 Einflussfaktoren der Verkehrsmittelwahl	22
2.1 Psychologische Modelle zur Erklärung von Mobilitätsverhalten.....	23
2.2 Einflüsse der Soziodemografischen Merkmale auf die Verkehrsmittelwahl	26
2.3 Einflüsse der Siedlungs- und Infrastruktur auf die Mobilität	30
2.4 Integrative Modelle zur Erklärung des Mobilitätsverhaltens	34
3 Stress am Arbeitsweg.....	43
3.1 Eine allgemeine Stresstheorie – Die kognitiv-transaktionale Stresstheorie.....	44
3.2 Umweltstressorkonzepte	45
3.3 Stressoren am Arbeitsweg	47
3.4 Stressbewältigung am Arbeitsweg – Coping with commuting	50
3.5 Soziodemografische Einflüsse auf das Stresserleben am Arbeitsweg	52
4 Die Auswirkungen des Pendel-Stress.....	53
4.1 Wohlbefinden.....	53
4.2 Gesundheit	54

4.3 Leistung.....	55
4.4 Lebenszufriedenheit	56
4.5 Lebensqualität	57
5 Naturverbundenheit und umweltfreundliches Verkehrsverhalten	59
5.1 Naturverbundenheit	59
5.2 Naturverbundenheit und Umweltschutzverhalten	60
5.3 Naturverbundenheit und Mobilität.....	61
6 Active commuting – aktiv auf dem Arbeitsweg	61
6.1 Motive für aktives Pendeln.....	62
6.2 Förderung des Radfahrens	63
6.3 Strukturelle Bedingungen und aktives Pendeln	65
6.4 Der präventive Einfluss aktiven Pendelns auf die Gesundheit.....	66
7 Synthese der theoretischen Grundlagen	69
7.1 Prädiktoren des Stress auf dem Weg zur Arbeit	70
7.1.1 Strukturelle Faktoren	70
7.1.1.1 Wohnort	70
7.1.1.2 Länge, Dauer, Kosten	70
7.1.2 Personenfaktoren.....	71
7.1.2.1 Soziodemografische Faktoren.....	71
7.1.2.2 Kontrolle.....	71
7.1.2.3 Naturverbundenheit	72
7.2 Der Einfluss von Aktivität auf das Stresserleben	72
7.3 Auswirkungen auf die Lebensqualität	73
III EMPIRIE	75

8 Ziel der Untersuchung.....	77
9 Hypothesen	77
9.1 Prädiktoren des Stress auf dem Weg zur Arbeit	77
9.2 Der Einfluss von Aktivität auf das Stresserleben	79
9.3 Auswirkungen auf die Lebensqualität.....	80
10 Methode	81
10.1 Statistische Auswertungsverfahren	81
10.2 Besonderheiten bei Online-Erhebungen	84
11 Beschreibung der Erhebungsinstrumente	87
11.1 Skala zu Stress, Kontrolle und Vorhersehbarkeit beim Pendeln.....	88
11.2 Einflussfaktoren auf den Stress am Arbeitsweg	89
11.2.1 Strukturelle Variablen	89
11.2.2 Soziodemografische Variablen	90
11.2.3 Naturverbundenheit	90
11.3.4 Art der Fortbewegung – Aktivität auf dem Arbeitsweg	90
11.3 WHO QOL-BREF.....	90
12 Ergebnisse	91
12.1 Analyse des Erhebungsinstruments.....	92
12.1.1 Skala Stress, Kontrolle und Vorhersehbarkeit	92
12.1.2 WHOQOL-BREF	93
12.2 Deskriptive Statistiken	94
12.2.1 Soziodemografische Variablen	94
12.2.2 Charakteristika des Weges zur Arbeit.....	96
12.3 Ergebnisse der Hypothesenprüfung	102

12.3.1 Prädiktoren des Stress auf dem Weg zur Arbeit	102
12.3.1.1 Einfluss des Wohnorts auf das Stresserleben	105
12.3.1.2 Einfluss des Geschlechts auf das Stresserleben	105
12.3.1.3 Der Einfluss der Naturverbundenheit auf das Stresserleben	106
12.3.2 Der Einfluss von Aktivität auf das Stresserleben	108
12.3.2.1 Aktivität und Kontrollerleben.....	109
12.3.2.2 Geschlechterunterschiede in der Aktivität	110
12.3.2.3 Aktivität und Alter	112
12.3.2.4 Aktivität und Naturverbundenheit.....	113
12.3.3. Auswirkungen auf die Lebensqualität.....	115
12.3.3.1 Aktivität und physische Gesundheit	119
12.3.3.2 Lebensqualität und Wohnort	119
12.3.3.3 Geschlechterunterschiede in den Lebensqualitäten	120
IV DISKUSSION	123
13. Ergebnisinterpretation	125
13.1 Prädiktoren des Stress auf dem Weg zur Arbeit	125
13.2 Der Einfluss von Aktivität auf das Stresserleben	128
13.3 Auswirkungen auf die Lebensqualität	129
13.4 Erhebungsinstrument und soziodemografische Daten.....	131
13.5 Schlussfolgerungen zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität.....	132
14. Kritik	133
V ZUSAMMENFASSUNG	137
VI LITERATURVERZEICHNIS.....	139
VII ABBILDUNGSVERZEICHNIS	150

VIII TABELLENVERZEICHNIS.....	151
IX ANHANG.....	153
Übersicht über Konstrukte und Variablen	153
X ABSTRAKT DEUTSCH	159
XI ABSTRACT ENGLISH.....	161
XII LEBENSLAUF.....	163

I EINLEITUNG

527.600 Personen pendeln derzeit laut der "Kordonerhebung Wien" täglich nach Wien. (Der Standard, 6. 7. 2011). Diese große Zahl zeigt, dass der Arbeitsweg ein Thema mit großer gesellschaftlicher und umweltpolitischer Relevanz ist. Die umweltbelastenden Emissionen durch das Verkehrsaufkommen nehmen zu und Menschen erleben Stress auf ihren Wegen. Wie Menschen pendeln, was sie dabei erleben und warum sie welches Verkehrsmittel wählen, hat sowohl persönliche als auch strukturelle Gründe. Die traditionelle Mobilitätsforschung bezieht sich im Wesentlichen auf die strukturellen Aspekte und folgt einem eher technisch-ökonomischen Ansatz. Dieser verzichtet weitgehend auf subjektive Bewertungsprozesse der Person und analysiert beispielsweise materielle Restriktionen oder auf physikalisch beschreibbare Merkmale der Raum- und Infrastruktur. In neueren Studien, insbesondere aus dem Bereich der Umweltpsychologie, gibt es eine große Anzahl hochwertiger Studien, welche die Bedeutung von individuellen, insbesondere der emotionalen Faktoren hervorheben und auch individuumsinterne und –externe Einflüsse verknüpfen. Die Wahrnehmung der objektiven Situation ist meist durch subjektive Bewertungen beeinflusst, was umso mehr die Wichtigkeit psychologischer Zugänge unterstreicht.

In der bisherigen Forschung wurde häufig der Frage nachgegangen, ob Menschen durch die täglichen Wege zur Arbeit Stress erleben und welche Prädiktoren diesen Stress bedingen. Dabei wurde vor allem das subjektiv wahrgenommene Kontrollerleben als psychologische Variable als determinierend herausgefunden. Unter psychologischer Kontrolle versteht man das Erleben eine Situation zu beherrschen oder die wahrgenommene Entscheidungsfreiheit einer Person. Dies wurde als Grund dafür gefunden, weshalb Personen es oftmals vorziehen, im eigenen Pkw zu fahren, da der persönliche Privatraum eines Pkws das subjektive Kontrollerleben erhöht. Der Klimawandel wird jedoch wesentlich durch den übermäßigen Gebrauch motorisierter Fahrzeuge in der westlichen Welt mitbestimmt. Eine Senkung des Verkehrs bzw. ein Umstieg auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel ist somit für unsere Zukunft unabdingbar. Wie können Menschen nun dazu veranlasst werden, sich in dieser

Hinsicht nachhaltiger zu verhalten? Der Zugang führt über die verschiedenen Aspekte der Förderung der persönlichen Gesundheit und der allgemeinen Gesundheit, weil diese direkten Wirkungen auf Wohlbefinden und Gesundheit dem Menschen näher sind, als ein mehr oder weniger „abstrakter“ Klimawandel, der erst irgendwann eintritt und somit wenig geeignet ist, unser tägliches Handeln zu beeinflussen. Deshalb wird physische Aktivität auf dem Arbeitsweg (engl. „active commuting“; Radfahren und zu Fuß Gehen) als wichtiger Ansatzpunkt zur Förderung nachhaltiger Mobilität gesehen, da hier der Umweltaspekt mit den Vorteilen der persönlichen Gesundheit vereint sind. Nachhaltige Mobilität ist eine Art sich fortzubewegen und dabei gleichzeitig bestmöglich Ressourcen und Umwelt zu schonen. Dazu werden in erster Linie aktive Fortbewegungsarten wie zu Fuß Gehen und Radfahren gezählt, sowie der öffentliche Verkehr. Für diese Ziele müssen wir aber mehr über das subjektive Erleben und die Motive bei der Verkehrsmittelwahl auf dem Arbeitsweg wissen, dazu soll die vorliegende Studie einen Beitrag leisten. Sie erhebt mittels quantitativer Befragung Aspekte des Stresserlebens beim Pendeln, Personen- und Strukturfaktoren sowie die Auswirkungen auf die Lebensqualität, welche in weiterer Folge Anregungen für die Gestaltung einer nachhaltigen Verkehrspolitik erlauben. Der Einfluss der Naturverbundenheit als persönliche Disposition, welche eng mit dem Gesundheits- und Erholungsverhalten verknüpft ist und mit naturschonenderem Verhalten einhergeht, wird erstmalig auch in Bezug eine nachhaltigere Verkehrsmittelwahl untersucht.

In Österreich wurde versucht mit der Homepage AnachB.at Verkehrsinformationen in Echtzeit für alle Verkehrsteilnehmer_innen zu schaffen, die das Ziel hat, die Wahl des Verkehrsmittels in Richtung einer nachhaltigeren Mobilität zu lenken. Die VOR Region als „ITS Vienna Region“ ist seit 2009 also mit einem multimodalen Informationstool im Internet ausgestattet. Die Abkürzung ITS steht für *Intelligent Transport Systems* und ist ein Sammelbegriff für telekommunikative und informationsbezogene Technologien für den Verkehr (Straße, Schiene, Flugverkehr und Schifffahrt) (ITSworks! Team, 2010). Dankenswerter Weise konnte die vorliegende Erhebung auf der Homepage AnachB.at durchgeführt werden.

II THEORIE

1 Mobilität

„Zukünftige Mobilität muss den Menschen nicht nur wieder seine Freiheit, sondern auch eine nachhaltige Form der Mobilität sichern.“ (Knoflacher, 2001)

Mobilität und Verkehr sind im Laufe des 20. Jahrhunderts zu zentralen Aspekten unseres modernen Lebens geworden – mit vielen positiven Auswirkungen auf unser Leben und auf unsere Wirtschaft, aber auch mit vielen negativen Folgen für unsere Sicherheit, Gesundheit, Umwelt und Gesellschaft (Limbourg, Flade & Schönhartig, 2000). Mobilität bedeutet Beweglichkeit und somit qualitativ Freiheit (Limbourg et al. 2000). Nun ist der motorisierte Individualverkehr der Hauptverursacher für emissionsbedingte Umweltschäden, den Klimawandel und die Erderwärmung und widerspricht der Nachhaltigkeit. Um die Forderung nach einer nachhaltigen Mobilität vollständig zu verstehen, müssen zuerst die Begriffe Mobilität und nachhaltige Mobilität definiert werden, um im anschließenden Kapitel durch die Wirkmechanismen der Verkehrsmittelwahl auf der individuellen und strukturellen Ebene Ansatzpunkte zur Förderung der Nachhaltigen Mobilität herauszuarbeiten.

1.1 Mobilität und Verkehr in Österreich

Mobilität leitet sich aus dem lateinischen *mobilitas* ab und bedeutet allgemein Beweglichkeit. Die Bewegung im geographischen Raum wird als physische oder räumliche Mobilität bezeichnet.¹ Im weitesten Sinne zählen dazu alle Bewegungsvorgänge zwischen verschiedenen menschlichen Aktivitätsstandorten wie zum Beispiel Wechsel der Wohnung oder des Wohnortes (Migration), wie auch Bewegungen zwischen Wohnung und Arbeitsplatz (Minge, Schäfer, Schöneberger & Sonnemann, 2001). Die sogenannte Verkehrsmobilität, die auch zirkuläre Mobilität genannt wird, bezieht sich auf regelmäßig ablaufende Verkehrsabläufe wie die täglich

¹Neben physischer Mobilität, die auch geographische oder *horizontale* Mobilität bezeichnet wird, werden noch *vertikale* oder soziale Mobilität (z. B. sozialen Auf- oder Abstieg) und *geistige* Mobilität unterschieden (z. B. die Fähigkeit, flexibel und in Alternativen zu denken.)

wiederkehrenden Ortsveränderungen von Personen auf dem Arbeitsweg (Hautzinger & Pfeiffer, 1996). In den Verkehrswissenschaften bezeichnet man das als alltägliche Mobilität und meint damit die Zahl der täglichen Wege außer Haus. Besonderes Augenmerk wird in diesem Wissenschaftsbereich auf die Weglänge, Wegdauer, den Wegzweck, die gewählte Fortbewegungsart und das Wegziel gelegt. Fortbewegungsarten wie das Radfahren und Gehen, sowie das Fahren mit öffentlichen Verkehrsmitteln wie Straßenbahnen, U-Bahnen, Schnellbahnen, Bussen und die Fortbewegung mittels motorisiertem Individualverkehr (MIV beinhaltet Pkw, Motorrad, Moped) zählen zur Mobilität (Schmidt, 1995).

Wenn in dieser Arbeit von Mobilität gesprochen wird, geht es immer um die Verkehrsmobilität im oben genannten Sinne der alltäglichen Mobilität.

1.1.1 Der Weg zur Arbeit

Zu dieser Art von alltäglicher Verkehrsmobilität zählt der Weg zur Arbeit, welcher auch als Pendeln oder Pendelstrecke bezeichnet wird. Der „Pendelverkehr“ macht in Österreich 24 % aller zurückgelegten Wege an einem Werktag aus (Herry, 2007). Pendler und Pendlerinnen und auch die Pendelstrecke werden in verschiedenen Studien unterschiedlich definiert. In vielen österreichischen Forschungen wird oft das Überschreiten von Gemeinde- oder Bezirksgrenzen, um zum Arbeitsort zu gelangen, als Kriterium herangezogen. Die Statistik Austria (2001) zieht zum Beispiel das Überschreiten von Gemeindegrenzen zur Abgrenzung ihrer Definition von Pendler_innen heran. Laut der Volkszählung 2001 arbeiteten 2001 demnach 50,3 % der Erwerbstätigen in einer anderen als ihrer Wohngemeinde, und 41,6 % hatten ihre Arbeit in ihrer Wohngemeinde. Die Zahl der Menschen, die weite Wege auf ihrem Arbeitsweg zurücklegen, steigt.²

² Die Zahl der sogenannten „Gemeinde-Binnenpendler_innen“ ging zwischen 1991 und 2001 um 6% zurück, während die Zahl der „Gemeinde-Auspendler“ um 20% gestiegen ist (Statistik Austria, 2001)

Diese Zahlen machen ersichtlich, dass berufsbedingte Mobilität viele Menschen betrifft, was sowohl volkswirtschaftliche Auswirkungen hat, als auch für jeden Menschen auf der individuellen Ebene mehr oder weniger bedeutsam ist.

Diese Arbeit folgt den Überlegungen von Sposato (2011), Kriterien wie das Überschreiten von Bezirks- oder Gemeindegrenzen außer Acht zu lassen und sehr breit zu halten, um die psychologischen Belastungen bzw. die stressreduzierenden Faktoren, die durch den täglichen Weg entstehen, möglichst umfassend untersuchen zu können. Die Definition des Arbeitsweges, die dieser Arbeit zugrunde liegt, bezieht Personen, die ihre Wohnung oder ihr Haus verlassen und einen bestimmten Weg zurückzulegen, um an ihren Arbeitsort zu kommen, als „Pendler_innen“ mit ein. Dazu zählen auch Schüler_innen und Student_innen, die einen regelmäßigen Weg – ähnlich wie Angestellte – zu ihrer Ausbildungsstätte zurücklegen. Der Weg, der mindestens zehn Minuten dauert und entweder zu Fuß, mit dem Rad, mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV), mit öffentlichen Verkehrsmittel oder einer Kombination daraus bewältigt wird, wird in dieser Arbeit gemäß Sposato (2011) als Arbeitsweg oder Pendelstrecke bezeichnet. Zum motorisierten Individualverkehr zählen Bewegungen von Personenkraftwagen aller Art, wie auch motorisierte Zweiräder (Fastenmeier, Gstalter & Lehmig, 2004); in der vorliegenden Erhebung fallen Personen, die als Fahrer_in oder Beifahrer_in mit dem Auto oder Motorrad/Moped auf dem Arbeitsweg unterwegs waren, unter MIV. Wenn in der Folge von ÖPNV gesprochen wird, ist damit der „öffentliche Personennahverkehr“ gemeint, welcher Bus, Bahn, Straßenbahn, Schnellbahn und U-Bahn umfasst. Unter Personennahverkehr sind Verkehrsdienste zu verstehen, die den Verkehrsbedarf innerhalb eines Stadtgebietes (Stadtverkehre) oder zwischen einem Stadtgebiet und seinem Umland (Vorortverkehre) befriedigen (öffentliches Personennah- und Regionalverkehrsgesetz, 1999). Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) ist ein Teil des öffentlichen Verkehrs (ÖV) und des Personenverkehrs im Nahverkehr (bis 50 km Beförderungsweite). In Wien stellen die Wiener Linien bzw. der Verkehrsverbund Ostregion das größte Angebot an ÖPNV und sind damit in diesem Bereich der führende Mobilitätsanbieter.

1.1.2 Der Modal Split auf dem Arbeitsweg

Der Terminus Modal Split beschreibt die Verteilung des Transportaufkommens auf verschiedene Verkehrsmittel bzw. Fortbewegungsmittel, und wird auch als Verkehrsmittelwahl bezeichnet (Fastenmeier et al., 2004). Der Modal Split ist Inhalt der Verkehrswissenschaften. Um sich einen Überblick über die derzeitige Situation des Pendelverkehrs in Österreich verschaffen zu können, werden nun einige aktuelle statistische Zahlen genannt. In Österreich ist das Auto das am häufigsten genutzte Verkehrsmittel generell³ und auch am Arbeitsweg. Nach den Zahlen der Volkszählung 2001 der Statistik Austria (Statistik Austria, 2001) fahren 60 % aller Erwerbstätigen mit dem eigenen Auto zur Arbeit, 18 % benutzen öffentliche Verkehrsmittel, 7 % gehen zu Fuß, 9 % arbeiten zu Hause oder am eigenen Grundstück oder Hof, 4 % fahren mit dem Fahrrad und 1,5 % benützen ein Motorrad oder Moped. Obwohl der Zeitaufwand für den Arbeitsweg insgesamt stetig ansteigt, hat ein Großteil der Erwerbstätigen einen relativ kurzen Arbeitsweg.

40 % aller Pendler_innen brauchen nicht mehr als 15 Minuten für den Weg in die Arbeit; 30 % benötigen zwischen 15 und 30 Minuten, 18 % zwischen 30 und 60 Minuten und nur 5 % der Erwerbstätigen müssen mehr als 60 Minuten für eine Wegstrecke aufwenden (Statistik Austria, 2001). Auch wenn es prozentuell gesehen nur 5 % aller Pendler_innen sind, sind das in absoluten Zahlen 174.000 Menschen, welche mehr als zwei Stunden pro Tag auf dem Weg zur Arbeit und zurück verbringen.

Diese Zahlen ändern sich, wenn man sie nach Regionen getrennt betrachtet, wie dies der Autor einer von der Arbeiterkammer herausgegebenen Studie gemacht hat. Demnach haben Personen, die in Wien wohnen relativ gesehen kürzere Arbeitswege

³ Motorisierter Verkehr ist seit 1990 um 28 % gestiegen; Modal Split im Jahr 2008: 69 % PKW, 21 % Umweltverbund (Bahn, Bus, elektrifizierter Personennahverkehr) und Fuß- und Radverkehr; von 2005 bis 2008 Zuwachsraten Flugverkehr + 10 %, PKW-Verkehr + 4 % (Statistik Austria, 2009).

als Personen, die in Niederösterreich wohnen (Hader, 2010).⁴ Wien hat generell viele Einpendler_innen (837.000), das sind um 18 % mehr als hier wohnhafte Beschäftigte (710.000). Viele Niederösterreicher_innen pendeln nach Wien.

1.2 Nachhaltige Mobilität

Der Begriff „nachhaltige Mobilität“ bezieht sich auf die physische Mobilität. Nachhaltige Mobilität vereint den Begriff Nachhaltigkeit mit dem der Mobilität und ist ein wichtiges Thema der Umweltpsychologie. Cervinka & Schmuck (2009) verwenden die Begriffe Nachhaltigkeit und Nachhaltige Entwicklung synonym und orientieren sich an der Definition „nachhaltige Entwicklung“ des Brundtland-Berichts der Vereinten Nationen (World Commission on Environment and Development (WCED), 1987), welche wie folgt lautet:

"Sustainable development is a development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs." (World Commission on Environment and Development, 1987, S. 43).

Diese Definition, unsere aktuellen Bedürfnisse zu befriedigen, ohne nachfolgenden Generationen auch die Möglichkeit zu nehmen, ihre Bedürfnisse zu befriedigen, bezieht die „drei Säulen der Nachhaltigkeit“ oder sogenannte „Trias der Nachhaltigkeit“ mit ein, welche sich aus der ökologischen, sozialen und die ökonomischen Dimension konstituieren.

Was ist nun unter dem Begriff „nachhaltige Mobilität“ zu verstehen?

Williams (2007) beruft sich auf die Definition des World Business Council for Sustainable Development, welche sich an die Definition Nachhaltiger Entwicklung des Brundtland-Berichts anlehnt:

⁴ 41 % der Personen, die ihren Wohnort in Wien haben, pendeln zwischen 15 und 30 Minuten, 34 % zwischen 31 und 60 Minuten, und nur knapp 6 % haben eine Wegzeit von mehr als 60 Minuten in eine Richtung. In Niederösterreich benötigen 26,4 % 15-30 Minuten, 20 % 31-60 Minuten, 10,5 % müssen mehr als eine Stunde Wegzeit bewältigen, die restlichen 40 % unter 15 Minuten auf ihrem Arbeitsweg (vgl. Hader, 06).

“[...] mobility that meets the needs of society to move freely, gain access, communicate, trade and establish relationships without sacrificing other essential human or ecological requirements today or in the future.” (Williams, 2007, S. 1).

Um diesen Grundsatz auf das Verkehrswesen anzuwenden, schlägt er sieben Prinzipien vor: Bewahren der natürlichen Umwelt, Erhalten menschlicher Gesundheit und Sicherheit; Erfüllung des menschlichen Bedürfnis nach Fortbewegung; Unterstützung einer guten Wirtschaft; Minimierung der Transportkosten für Zugang und Mobilität; Minimierung der infrastrukturellen Kosten; Energiestabilität und die Langzeit-Viabilität des Transportsystems (Williams, 2007).

Zusammengefasst heißt das, wie Deiters (2002, zit. nach Ledermüller, 2008) formuliert „die gleiche Mobilität mit weniger Verkehrsaufwand und geringeren Umweltbelastungen zu erreichen.“

Cervinka et al. (2009) erstellten eine Definition des Fachworts für individuelle nachhaltige Mobilität unter Einbezug der neuen Medien (ATIS⁵), welche sie „*Individual Sustainable Mobility*“ (ISMo) bezeichneten.

„Personen sollen mittels ATIS [...] darin unterstützt werden ihre Wege derart zu gestalten, dass schädliche Emissionen vermieden, humane und ökologische Ressourcen heute und in Zukunft gewahrt bzw. Potentiale gestärkt werden.“ (Cervinka et al., 2009)

Diese Definition entstand im Rahmen eines transdisziplinären Mobilitätsprojekts, wo es um die Nutzung digitaler Informationssysteme (Routenplaner AnachB.at) zur Förderung der Nachhaltigen Mobilität ging.

Die heutige Praxis ist als nicht nachhaltig zu bezeichnen. Ein Viertel der anthropogen verursachten Klimaerwärmung wird durch den Verkehr ausgelöst (Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC), 2007). Die Treibhausgasemissionen des

⁵ ATIS = *Advanced Traveller Information Systems* sind elektronische Informationssysteme, die sich an individuelle Nutzer_innen richten

Verkehrssektors haben in Österreich seit 1990 um 73% zugenommen.⁶ (Umweltkontrollbericht Verkehr, 2010).

Das hohe Verkehrsaufkommen hat negative Wirkungen auf die soziale und natürliche Umwelt: Verbrauch begrenzter Ressourcen an fossilen Treibstoffen, Ausstoß von Feinstaub und anderen Schadstoffen, Lärm, Flächenverbrauch, Bodenversiegelung, Zerschneidung von Lebensräumen, Unfälle, und vieles mehr (Seebauer, 2011). Diese wären laut Steg & Gifford (2005) als ökonomische und ökologische Indikatoren in die Bewertung von (nachhaltigem) Verkehr mit einzubeziehen. Die derzeitige Lage und die prognostizierte Entwicklung widerspricht klar den an den Brundtland-Bericht anschließenden EU-Zielen einer Verringerung der Treibhausgas-Emissionen bis 2020 um –16% seit 2005, welche im Kyoto-Protokoll festgehalten sind (Entscheidung des EU-Rates zum Kyoto-Protokoll 2002/358/EG) und somit den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung. Die Umsetzung solcher Ziele ist in nationalen Nachhaltigkeitsstrategieplänen festgehalten und muss auf verschiedenen Ebenen realisiert werden. Menschen haben häufig eine positive Einstellung zu umweltfreundlichem Verhalten, und befürworten eine nachhaltige Entwicklung. Die Ergebnisse einer Studie der ÖAMTC Akademie besagt zum Beispiel, dass 76 % der Führerscheinbesitzer_innen alternative Antriebe statt Benzin- oder Dieselmotoren befürworten und angeben, selbst für Kurzstrecken auf elektrisch betriebene Zweiräder umsteigen zu wollen. Weiters gaben 68 % der Befragten an, sie würden - unter dem Aspekt, sich umweltfreundlicher zu verhalten - generell mehr Kleinwägen fahren wollen. 72% der Führerscheinbesitzer_innen würden es außerdem bevorzugen, wenn mehr Menschen vom MIV auf den ÖV umsteigen. Dennoch war die Option, auf das Auto in Zeiten der Krise zu verzichten und auf den ÖV umzusteigen, nach den Kategorien spritsparender fahren, weniger fahren, mehr zu Fuß Gehen und mehr Rad zu fahren, die unbeliebteste Möglichkeit in dieser Erhebung (ÖAMTC Akademie, 2011).

⁶ Ursache ist auch ein kontinuierlichen Anstieg des Personenverkehrsaufkommens von + 2,7 % pro Jahr seit 1970. Der MIV (motorisierter Individualverkehr) hat von 1990 bis 2005 um rund +50% zugenommen (Bundesministerium für Verkehr, Umwelt und Technologie (BMVIT), 2007) .

Diese plakativen Ergebnisse machen deutlich, dass bei Menschen eine Kluft zwischen der Einstellung und dem tatsächlichen Verhalten vorhanden sein kann, was in der Sozialpsychologie als kognitive Dissonanz beschrieben worden ist (Festinger, Verschiedene Verhaltensbarrieren wie Gewohnheiten oder Normen, verhindern umweltfreundliches Verhalten. Im nächsten Kapitel werden Modelle beschrieben, die verschiedene Einflussfaktoren von Verhalten abbilden. Diese bieten Ansatzpunkte zur Veränderung von Verhalten in erwünschte Richtungen auf der individuellen und auch auf der strukturellen/politischen Ebenen. Weiters wird genauer auf ein spezifisches Verhalten eingegangen, nämlich auf die Einflussfaktoren der Verkehrsmittelwahl.

2 Einflussfaktoren der Verkehrsmittelwahl

Nachdem die Begriffe der Mobilität und der Nachhaltigen Mobilität erläutert und die Verkehrssituation und die Situation der Pendler_innen in Österreich dargestellt wurden, soll nun umfassend beleuchtet werden, welche Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelwahl wirken. Grundsätzlich werden psychologische Variablen, soziodemografische und infrastrukturelle Variablen, die auf die Wahl eines Verkehrsmittels auf täglichen Wegen und auf dem Weg zur Arbeit einen Einfluss haben, unterschieden. Diese verschiedenen Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelwahl können anhand von psychologischen Modellen zur Erklärung von Verhalten im Allgemeinen beziehungsweise zur Erklärung von Umweltverhalten dargestellt werden. Im folgenden Kapitel sollen Rational Choice Modelle, die Theorie des geplanten Verhaltens von Ajzen (1991) und das Normaktivierungsmodell nach Schwartz (1977) sowie symbolisch-emotionale Bewertungen der Verkehrsträger nach Hunecke, Blöbaum, Matthies und Höger (2001) beschrieben werden, um einen ersten Überblick zu bieten. Anschließend wird auf die soziodemografischen Faktoren und Gender-Aspekte als auch auf die Einflüsse der Siedlungs- und Infrastruktur anhand mehrerer aktueller Studien näher eingegangen. Den Abschluss bilden zwei aktuelle Untersuchungen: die erstere von Hunecke, Haustein, Grischkat und Böhler (2007), die im Rahmen eines großangelegten Projektes MOBILANZ durchgeführt wurde, wo sie die Theorien anhand einer empirischen Erhebung zu einem schlüssigen theoretischen

Erklärungsmodell des Verkehrsverhaltens zusammengeführt haben. Die zweite vorgestellte Untersuchung ist ein neues Modell zur Wahl öffentlicher Verkehrsmittel von Seebauer (2011). Den Abschluss bildet ein globales Handlungsvorhersagemodell von Klöckner und Blöbaum (2010), welches sie anhand des Mobilitätsverhaltens erstellt haben.

2.1 Psychologische Modelle zur Erklärung von Mobilitätsverhalten

2.1.1 Rational Choice-Modelle

Rational Choice-Modelle gehen davon aus, dass Entscheidungen rein rational getroffen werden. Sie stützen sich auf die Annahme einer Wahlmöglichkeit mit mindestens zwei frei verfügbaren Verhaltensalternativen, wobei für ein Individuum nur objektive Geld- und Zeitkosten entscheidungsrelevant sind. Rein theoretisch wird die Verhaltensalternative mit dem besten Kosten-Nutzenverhältnis gewählt, dem Individuum wird ein nutzenmaximierendes Verhaltens-Ziel unterstellt (Diekmann, 1996). Laut Seebauer (2011) sind Rational Choice-Modelle nach wie vor bei Entscheidungsträger_innen in der Verkehrspolitik und in Verkehrsmodellen sehr anerkannt und auch ganz gut geeignet, Verkehrsverhalten vorherzusagen, insbesondere wenn ökonomische Faktoren von Bedeutung sind. Dennoch kann die Gültigkeit auch in vielen Aspekten in Frage gestellt werden, weil Menschen nicht rein rational handeln. Man nehme zum Beispiel umweltfreundliches Verhalten, welches auch beobachtbar ist, wenn Personen daraus keine Zeit- oder Geldgewinne erzielen, greifen rationale Entscheidungsmodelle zu kurz.

2.1.2 Theorie des geplanten Verhaltens

Die Theorie des geplanten Verhaltens von Ajzen (1991) bezieht einstellungsbezogene Variablen bei der Erklärung von Verhalten mit ein und beschreibt Intention, Norm und Bewertung als notwendige Faktoren, um ein bestimmtes Verhalten auszuführen. Die Absicht oder Intention ein bestimmtes Verhalten auszuführen wird als wichtigste Determinante beschrieben. Die subjektive Norm, also ein wahrgenommener sozialer Druck und die persönliche Einstellung, also die Bewertung des Verhaltens, wirken auf die Verhaltensabsicht und die Ausführung des Verhaltens ein. Ein weiterer wichtiger

Faktor ist in dieser Theorie die wahrgenommene Verhaltenskontrolle, welche ebenfalls direkt auf das Verhalten oder über die Verhaltensabsicht auf das Ausführen wirkt. In ihrer Anwendung auf die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel besagt die Theorie des geplanten Verhaltens, dass die Wahrscheinlichkeit der Nutzung steigt, wenn eine Person die Konsequenzen der Nutzung positiv bewertet, einen sozialen Druck zur Nutzung verspürt, und die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel als einfach beurteilt (Hunecke et al., 2007). Die Theorie des geplanten Verhaltens wurde bereits mehrfach erfolgreich zur Vorhersage der Verkehrsmittelwahl angewendet. Bamberg und Schmidt (2001) konnten zum Beispiel zeigen, dass das Semesterticket bei Studierenden über die Änderung der subjektiven Norm, der Einstellung und der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle zu einer Intentionsänderung führte, die eine Abnahme der Autonutzung zur Folge hatte.

2.1.3 Normaktivierungsmodell

Das Normaktivierungsmodell nach Schwartz (1977) wurde ursprünglich zur Erklärung von altruistischem Verhalten erstellt. Sie besagt, dass ein Verhalten von der sozialen und persönlichen Norm beeinflusst wird. Die persönliche Norm meint eine internalisierte, empfundene moralische Verpflichtung, und wird von der Problemwahrnehmung, der Bewusstheit von Handlungskonsequenzen und den Wirksamkeitserwartungen determiniert. Die soziale Norm beschreibt hier so etwas wie einen gesellschaftlichen Erwartungsdruck. In Bezug auf die Verkehrsmittelwahl würde dies bedeuten, dass die Aktivierung des Verpflichtungsgefühls, umweltfreundliche Verkehrsmittel zu nutzen mehrere Verhaltensschritte erfordern würde. Zuerst müsste der Klimawandel als bedeutsames Problem erkannt werden, weiters ein Wissen über Wirkungszusammenhänge zwischen dem eigenen Verhalten und der daraus resultierenden Umweltbelastung bestehen und die Handlung, nämlich öffentliche Verkehrsmittel statt den MIV zu nutzen, als wirksame Problembehebung erachtet werden. Hunecke et al. (2001) untersuchten den Einfluss der persönlichen Norm und externer Faktoren (Preis, Haltestellenentfernung) auf die Verkehrsmittelwahl. Die persönliche Norm konnte in einem modifizierten Norm-Aktivations-Modell durch die Variablen ökologisches Schuldgefühl, subjektive Norm und Bewusstheit von

Handlungskonsequenzen vorhergesagt werden. Für die Nutzung des ÖV waren die subjektive Norm, die persönliche Norm und die Gabe eines Freitickets gute Prädiktoren, woraus die Autoren Interventionsmaßnahmen ableiten, eine Kombination kostenreduzierender und bewusstseinsbildender Maßnahmen vorzunehmen (Hunecke et al., 2001).

2.1.4 Symbolisch-emotionale Bewertungsprozesse

Als Ergänzung zu den Handlungsmodellen sollen symbolisch-emotionale Bewertungsprozesse kurz beschrieben werden, die vor allem für die Nutzung des Autos untersucht wurden. Hunecke et al. (2001) fassten vier grundlegende symbolische Dimensionen der Mobilität zusammen, nämlich Autonomie, Status, Erlebnis und Privatheit. Die symbolische Dimension „Autonomie“ beschreibt die Einschätzung der räumlichen Erreichbarkeit von Zielen, um an den dort stattfindenden Aktivitäten teilnehmen zu können. Dabei ist die individuelle Autonomie mit Gefühlen von Freiheit, Selbstbestimmung, Flexibilität und Individualität verknüpft. Die symbolische Dimension „Erlebnis“ kennzeichnet die positiven Erlebnisqualitäten, die sich aus der Fortbewegung im physikalischen Raum ergeben und schließt damit auch den hedonistischen Wert des Unterwegsseins an sich ein. Die symbolische Dimension „Status“ beschreibt die Formen gesellschaftlicher Anerkennung, die aus der Art der Fortbewegung im physikalischen Raum und den verwendeten Verkehrsmitteln resultieren. Der Entscheidungsspielraum über die Art und Häufigkeit von Mobilität ist laut Hunecke et al. (2001) stark vom sozioökonomischen Status abhängig, das heißt, in modernen Gesellschaften wird mit sozialer Anerkennung honoriert, wer selber darüber entscheiden kann, wann und vor allem wie er sich fortbewegt. So sei vor allem das Auto wie kaum ein anderes Gut in der Lage, den sozialen Status seiner Nutzer nach außen hin sichtbar im öffentlichen Raum darzustellen. Die symbolische Dimension „Privatheit“ erfasst das Bedürfnis nach einer selbstbestimmten Privatsphäre und nach Vermeidung unerwünschter sozialer Kontakte. In der umweltpsychologischen Forschung wird Privatheit als „selektive Kontrolle des Zugangs zum Selbst oder zu der Gruppe, deren Mitglied eine Person ist“ (Altman 1975, zit. nach Hunecke, 2008) definiert. Die selbstbestimmte Kontrolle der eigenen Ansprüche nach Privatheit stellt

eine wichtige Grundvoraussetzung für das Wohlbefinden dar und wird in den nachfolgenden Kapiteln zum Pendelstress noch genauer erläutert. Dass es bezüglich dem privaten Raum deutliche Unterschiede zwischen dem Individualverkehr und dem öffentlichen Verkehr gibt, ist naheliegend. Ein Pkw stellt beispielsweise aufgrund seiner Abgeschlossenheit einen mobilen Privatraum zur Verfügung, der auch bei hoher Verkehrsdichte eine „effektive Zugangsregulation zu anderen Menschen bietet (z.B. durch die Auswahlmöglichkeit der Mitnahme)“ Hunecke (2008, S. 7). Die symbolisch affektiven Komponenten der Verkehrsmittelwahl auf dem Arbeitsweg wurden auch von Ellaway, McIntyre, Hiscock & Kearns (2003) beforscht. Sie beschäftigten sich mit dem Paradoxon aus der epidemiologischen Sozialforschung, dass Autoverfügbarkeit mit einem längeren Leben und mit einer höheren Gesundheit verbunden ist, obwohl Menschen ja grundsätzlich der Überzeugung seien, dass die Autonutzung unserer Umwelt und Gesundheit schadet. Sie fanden heraus, dass das Erleben von Macht (vgl. Kontrolle im Kap. 3.2.), Selbstwertgefühl, sowie das subjektive Sicherheitsgefühl, welches sich aus Schutz, Autonomie und Prestige zusammensetzt, bei Auto-Nutzer_innen höher waren, auch unter Kontrolle des sozioökonomischen Status.

2.2 Einflüsse der Soziodemografischen Merkmale auf die Verkehrsmittelwahl

Bezüglich der soziodemografischen Einflüsse auf die Verkehrsmittelwahl gibt es eine Vielzahl an Ergebnissen aus der Literatur. Seebauer (2011) fasste in seiner Aufarbeitung der Literatur die soziodemografischen Einflüsse (Alter, Geschlecht, Einkommen, Bildung, Haushaltsgröße, Kinder) bezüglich der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln zusammen. Bezüglich des Alters berichtete er, dass es widersprüchliche Ergebnisse bezüglich umweltfreundlichem Verhalten, dem allgemeinen Umweltbewusstsein und der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel in seiner Aufarbeitung der Literatur gab. Das allgemeine Umweltwissen sinkt nach Seebauer (2011) mit steigendem Alter. Gemäß Ellaway et al. (2003) sank die Autonutzung mit steigendem Alter und mit niedrigerem sozioökonomischem Status. Frauen zeigen grundsätzlich eine höhere ÖV-Nutzung als Männer (Seebauer, 2011). Auf die Genderaspekte wird im folgenden Unterkapitel noch genauer eingegangen. Die

sozioökonomischen Einflussfaktoren, nämlich höheres Einkommen, höhere Bildung, größere Haushaltsgröße und mehr Kinder im Haushalt seien laut Seebauer (2011) mit einer geringeren Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln verbunden. Er kam dennoch zu dem Schluss, dass soziodemografische Merkmale für die zugrundeliegenden psychologischen Faktoren stellvertretend sind, weil Personen mit gleichen soziodemografischen Merkmalen dennoch ein unterschiedliches Verkehrsverhalten zeigen können. Auch Ellaway et al. (2003) fanden Unterschiede im psychologischen Erleben zwischen Autofahrer_innen und Nutzer_innen des öffentlichen Verkehrs die von den soziodemografischen Variablen Alter und soziale Schicht unabhängig waren.

2.2.1 Einflüsse von Genderindikatoren auf das Verkehrsverhalten

Es wurden immer wieder Unterschiede zwischen den Geschlechtern hinsichtlich verschiedener Variablen bei der Untersuchung von Verkehrsverhalten gefunden. Es wird kontrovers diskutiert, auf welche Ursachen diese Geschlechterunterschiede zurückzuführen sind. Hader (2010) fand zum Beispiel Geschlechterunterschiede hinsichtlich der Merkmale Einkommen, Zugang zu Pkw und Zugang zum Internet. Männer legten ihren Arbeitsweg häufiger mit dem Pkw zurück als Frauen, und Frauen, die mit dem Pkw zur Arbeit pendelten, hatten ein statistisch höheres Einkommen als ihre bahnfahrenden Kolleg_innen. Frauen verfügten bei Hader (2010) über ein geringeres Einkommen, was sich auch mit offiziellen Zahlen der Statistik Austria 2006 deckt.

Eine Studie aus Tel Aviv von Prashker, Shiftan und Hershkovitch-Sarusi (2008) zeigt ähnliche Ergebnisse: Frauen in Tel Aviv legten kürzere Strecken zurück und waren generell kürzer unterwegs, als Männer. Nur ein Drittel der Frauen fuhr mit dem Auto, aber mehr als die Hälfte der Männer.

Dies darf nicht gleich zu der Annahme verleiten, dass man von generellen Unterschieden zwischen Männern und Frauen in Bezug auf die Verkehrsmittelwahl schließen darf. Der Begriff Gender beschreibt das „soziale Geschlecht“, was die soziale Geschlechterrolle oder die sozialen Geschlechtsmerkmale bezeichnet. Gender

bezeichnet ein von sozialen und kulturellen Umständen abhängiges Geschlecht und damit eine soziokulturelle Konstruktion. Geschlechtstypische⁷ Aufgabenbereiche, welche also unter den Begriff Gender fallen, haben anscheinend mehr Erklärungswert als das biologische Geschlecht bei der Erklärung der Verkehrsmittelwahl von Männern und Frauen. Pohlmann (2005, zit. nach Hunecke et al., 2008) fand heraus, dass zum Beispiel Erwerbsarbeit und Kinderbetreuung einen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten haben und nicht das biologische Geschlecht an sich. Sie untersuchte das Verkehrsverhalten anhand von Geschlecht und Genderindikatoren und kam zu dem Ergebnis, dass die Genderindikatoren zu unterschiedlichen Aktivitätsmustern, Lebenssituationen und Wegen führten und mehr Erklärungswert boten als das biologische Geschlecht.

Hunecke et al. (2007) beschrieben Unterschiede in der Anzahl der Wegeketten zwischen den Geschlechtern. Frauen würden ihre Wege eher zu Wegeketten⁸ kombinieren als Männer. Dabei hätte der Zeitumfang für die Kinderbetreuung bei Frauen einen stärkeren Effekt auf die Anzahl der Wegeketten als bei Männern (Hunecke et al., 2007). Dies beschrieben Ritsema van Eck, Burghouwt und Djist (2005) als Unterschiede der „*action spaces*“⁹ zwischen den Geschlechtern. Frauen hatten

⁷ „Geschlechtstypisch sind ... Merkmale, die relativ häufiger oder stärker ausgeprägt bei einem Geschlecht vorkommen, d. h. statistisch ausgedrückt: die zwischen den Geschlechtern deutlich stärker variieren als innerhalb einer Geschlechtsgruppe“ (Trautner, 2003, S. 649).

⁸ Von Wegeketten spricht man, wenn mehrere Ziele auf einem Weg bewältigt werden. Zum Beispiel: Auf dem Weg in die Arbeit weitere Erledigungen durchführen: Kind in der Kinderbetreuung abliefern, im Supermarkt einkaufen gehen etc.

⁹ *potential action space* meint einen Raum, welcher alle Aktivitätsplätze beinhaltet, welche eine Person innerhalb einer bestimmten Zeit besuchen kann, wie zum Beispiel das Zuhause und die Arbeit, und die Wahlmöglichkeiten, die bleiben, und die verschiedenen Orte. Der potentielle Aktivitätsraum wird durch die Distanz zwischen den Abfahrts- und Ankunftsarten, der verfügbaren Zeitspanne, der Wegezeitratio und der Geschwindigkeit des Verkehrsmittels determiniert – diese Wegemuster können linear, zirkulär oder elliptisch sein. *Circular action space*: ein zirkulärer Aktivitätsraum/Mobilitätsverhalten ergibt sich, wenn ein Weg an einem Ort startet und dort wieder endet: zum Beispiel Einkaufen fahren; *linear action space*: als linearen Aktivitätsraum bezeichnet man, wenn ein Weg an einem Ort startet und an einem anderen Ort endet und die verfügbare Zeit nur für den Weg ausreicht; wenn eine extra Zeit für andere Aktivitäten auf diesem Weg aufgewendet wird, nennt man dies einen *elliptic action space* (elliptischen Handlungsraum/Mobilitätsverhalten) (Ritsema van Eck et al., 2005, S. 125)

demnach mehr zirkuläre und elliptische action spaces als Männer, weil sie meistens den Einkauf erledigen würden und die Kinder in die Schule/Kinderbetreuung bringen oder wieder abholen. Statistisch gesehen sind die Rollenverteilungen anscheinend immer noch traditionell aufgeteilt: Frauen in Deutschland nutzen ebenfalls mehr den öffentlichen Verkehr und weniger das Auto und haben im Schnitt um 20 % kürzere Wege als Männer (Heineking, 2002 zit. nach VCÖ, 2010). In Zwei-Verdiener-Haushalten mit Kindern haben aber laut Ritsema van Eck et al. (2005) Männer ähnlich so häufig reproduktionsarbeitsbezogene Wege wie Frauen. Dies unterstützt Annahmen der Genderforschung, dass nicht das biologische Geschlecht an sich sondern die Ausführung bestimmter Tätigkeiten (Reproduktionsarbeit) die Unterschiede zwischen den Geschlechtern bedingen (Pohlmann, 2005, zit. nach Hunecke et al., 2008). Dies würde für die Erforschung von Gendereffekten auf das Mobilitätsverhalten bedeuten, dass nicht nur das biologische Geschlecht sondern auch verschiedene Genderindikatoren wie die Anzahl der Kinder, Kinderbetreuung, Höhe der Erwerbstätigkeit einbezogen werden müssen. Außerdem sollte bedacht werden, dass Genderindikatoren laut Hunecke et al. (2007) auch entgegengesetzte Auswirkungen haben könnten. Ein höherer Umfang an Erwerbsarbeit führe beispielsweise zu einer verstärkten Pkw-Nutzung, was impliziert, dass vor allem Männer häufiger mit dem Pkw fahren. Es gab aber auch einen positiven Zusammenhang zwischen der Pkw-Nutzung und der Zeitintensität der Kinderbetreuung, was wiederum eine verstärkte Pkw-Nutzung von Frauen nach sich ziehen sollte. So gesehen wäre es möglich, dass sich beide Effekte bezogen auf das biologische Geschlecht gegenseitig aufheben, was bei der Interpretation von Studien immer kritisch betrachtet werden müsste. Ein weiterer Punkt in der Diskussion bezüglich Gender sind die Ergebnisse von Ellaway et al. (2003). Die Autoren fanden Geschlechtsunterschiede im Faktor Prestige. Männern war hinsichtlich der Kategorie subjektives Sicherheitsgefühl der Faktor Prestige wichtiger, Frauen legten generell mehr Wert auf den Faktor Schutz. Autonomie war aber für

beide Geschlechter wichtig. Ob diese Unterschiede sich nicht auch auf reproduktionsarbeitsbedingte Faktoren zurückführen ließen, wird von den Autor_innen nicht diskutiert.

2.3 Einflüsse der Siedlungs- und Infrastruktur auf die Mobilität

Inwiefern beeinflusst die Siedlungs- und Infrastruktur als strukturelle Variable die Mobilität der Menschen? Der Verkehrsclub Österreich (VCÖ, 2010) kam in seiner Publikation zu dem Ergebnis, dass in dicht verbauten Gebieten in Österreich mehr Menschen öffentliche Verkehrsmittel nutzen als in Gegenden mit dünner Wohnbesiedlung. Der Autobesitz und die Autonutzung steigen laut dieser Zusammenfassung im suburbanen oder ländlichen Raum an, die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel sinkt. Der VCÖ (2010) kam zu dem Schluss, dass „Wohnen die Mobilität lenkt“, und forderte verschiedene politische Maßnahmen die energiesparendes Wohnen mit den Vorteilen nachhaltiger Mobilität verknüpfen. Ob die Siedlungs- und Infrastruktur auf der Mikro- oder Makroebene die Mobilität lenkt, oder umgekehrt, ob sich Menschen mit einer Vorliebe für eine bestimmte Form der Mobilität einen Wohnort aussuchen, der ihnen entgegenkommt, ist Inhalt vieler Studien. Verhetsel & Vanelander (2009) meinten, die Raumordnung beeinflusst das Verkehrsverhalten, aber auch umgekehrt, dass die Verkehrspolitik auch die Landnutzung beeinflusst. Wie oben schon anklingt, ist der Effekt der Siedlungs- und Infrastruktur auf das Verkehrsverhalten der jeweiligen Einwohner_innen in den wissenschaftlichen Studien gering, sobald andere personenbezogene Einflussfaktoren wie soziodemografische Merkmale, Einstellungen oder Lebensstile kontrolliert werden (vgl. z. B. Hunecke et al. 2007; Seebauer, 2011). Dennoch sind Wohnen und Mobilität bestimmte Themen, die eng miteinander verknüpft sind und sich wechselseitig beeinflussen.

Seebauer (2011) hat nach Badoe und Miller (2000) und Stead und Marshall (2001) eine Übersicht über die Indikatoren der Siedlungsstruktur und ihren Einfluss auf das Verkehrsverhalten zusammengefasst. Er nennt Faktoren wie Einwohnerdichte, die Beschäftigungsdichte, die Erreichbarkeit bzw. Anbindung an und Entfernung zu Aktivitätszentren, Gestaltung von Wohnquartieren, Gestaltung des Straßennetzes und

die Verfügbarkeit von Parkplätzen als bisher erforscht. Die folgenden Studien beschäftigen sich mit unterschiedlichen Schwerpunkten mit diesen Indikatoren.

Schwanen und Mokhtarian (2005) erforschten, wie die Wohngegend (urban vs. suburban) und die Zufriedenheit mit der Wohngegend die Verkehrsmittelwahl beeinflussen und führten ihre Studie im San Francisco Bay Area durch. Die physische Struktur hatte neben der Zufriedenheit mit dem Wohnort einen unabhängigen Einfluss. Diesen Schluss zogen sie deshalb, weil sogenannte *urbanites*, also Menschen, die gerne mitten in der Stadt leben die höchste Nutzung des öffentlichen Verkehrs und des Rads aufweisen und auch am meisten zu Fuß Gehen. Im Gegensatz zu jenen, welche eher ungern im urbanen Gebiet leben, also lieber *suburbanites* sein würden, zeigen sie eine signifikant niedrigere Autonutzung auf. Diese wiederum hatten eine noch geringere Autonutzung als die sogenannten *consonant- und dissonant suburbanites*. Das heißt, Personen, die gerne im suburbanen Raum leben, fahren am allermeisten mit dem Auto. Die Kennzeichen des Wohngebiets (urban vs. suburban) hat laut dieser Erhebung somit per se einen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl, unter der Einschränkung, dass die Weglänge als eine andere Dimension des Verkehrsverhaltens auch einen Einfluss ausübt, welche aber ihrer Meinung auch mit den Charakteristika der gebauten Umwelt zusammenhängen.

Prashker et al. (2008) haben die Kriterien bei der Auswahl des Wohnorts in Tel Aviv untersucht. Sie haben herausgefunden, dass Gebietscharakteristika eine wichtige Rolle bei der Auswahl spielen. Die meisten Befragten wollten in der Nähe von Schulen, Community Centers und Kliniken leben, sowie nicht im Zentrum der Metropole und den angrenzenden Bezirken, wo viele Arbeiter_innen leben. Die Wichtigkeit der Weglänge (bzw. Kürze des Weges) nimmt bei der Auswahl des Wohnorts mit zunehmendem Einkommen, Bildung, und Anzahl der Autos in einem Haushalt ab. Der VCÖ fasst in seiner Publikation ebenfalls zusammen, dass ein Wohnort nach Kriterien wie Lage, Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten, Kosten, gutem Anschluss an den öffentlichen Verkehr, Energieverbrauch und Sicherheit ausgewählt wird. Dass hier auch sozioökonomische Faktoren eine große Rolle spielen dürften, räumen sie ein: Bei

Menschen mit geringem Einkommen müssten manche Kriterien zugunsten der Kostenfrage vernachlässigt werden. (BMVIT, 2001, zit. nach VCÖ, 2010).

Die Studie der ÖAMTC-Akademie hat für Österreich herausgefunden, dass der Großteil der Führerscheinbesitzer_innen in Österreich eine größere Nähe von Wohnung, Arbeitsplatz und Einkaufsmöglichkeiten und somit kürzere Strecken wünscht (ÖAMTC-Akademie, 2010).

Ritsema van Eck et al. (2005) führten in den Niederlanden eine Studie durch, bei der sie herausfinden wollten, inwiefern verschiedene strukturelle räumliche Umgebungsbedingungen (operationalisiert als 5 verschiedene Szenarien) Möglichkeiten schaffen würden, zu einem nachhaltigeren Verkehrsverhalten zu wechseln. Sie konzentrierten sich auf Erreichbarkeitsgegebenheiten, das heißt die Anbindung an wichtige Aktivitätszentren und somit die Erreichbarkeit von erwünschten Aktivitäten in einer bestimmten Zeit. Dazu führten sie eine Untersuchung im urbanen und suburbanen Gebiet der Stadt Zoetermeer durch, in welcher das Auto das beliebteste Verkehrsmittel darstellt: alle Haushalte im untersuchten Gebiet besaßen mindestens ein Auto; 61% aller Wege wurden mit dem Auto gemacht und nur 18% der untersuchten Personen nutzten hauptsächlich den öffentlichen Verkehr. Die Autor_innen gingen von der Hypothese aus, dass eine Wohnumgebung, welche bezüglich der Verfügbarkeit aller Güter bzw. der Erreichbarkeitsgegebenheiten günstig ist, mit einer abnehmenden Autonutzung und somit geringeren Umweltkosten der Mobilität verbunden ist. Betreffend der Einwohnerdichte schlossen sie aus ihrer Aufarbeitung der Literatur, dass ein höherer Urbanisierungsgrad generell zu kürzeren Wegzeiten führt, aber eher ungünstig in Bezug auf die generelle Qualität der Wohnumgebung sei (Dieleman et al., 2002; Kenworthy and Laube, 1999; Naess et al., 1995 zit. nach Ritsema van Eck et al., 2005). Sie leiteten aus ihren Untersuchungen ab, dass sicher die Hälfte der autonutzenden Haushalte ein umweltfreundlicheres Mobilitätsverhalten an den Tag legen könnte, wenn die Erschließung der Erreichbarkeitsgegebenheiten alternativer Verkehrsmitteln von der Politik geschaffen würden. Vor allem für Zwei-Verdiener-Haushalte mit Kindern, die denken sie brauchen aus Zeitgründen das Auto, bräuchten diese Veränderungen, um möglichst ohne

Zeitverlust und ohne Einschränkungen des Aktivitätsraums nachhaltige Verkehrsmittel zu nutzen. Ein interessantes Ergebnis fanden sie in Bezug auf den Punkt der Verfügbarkeit von Parkplätzen. Sie berechneten ein Szenario „*car free neighbourhood*“, um die Auswirkungen eines autofreien Wohnquartiers zu zeigen. In diesem hypothetischen Szenario gibt es keine Parkplätze auf Straßen, und man muss 5-10 Minuten Fußweg auf sich nehmen, um zum Parkgebiet zu kommen. Das Ergebnis zeigte, dass besonders die Haushalte ohne Kinder, welche dann nur noch die Hälfte ihrer gewünschten Aktivitäten ohne Zeitverlust ausführen könnten, massive Einschränkungen erwarten würden. Die Autor_innen wollten zeigen, dass ein lebensstilorientierter Ansatz für die Raumplanung von Wohnquartieren notwendig ist und meinten, dass es wichtig wäre, an Verkehrsknotenpunkten des öffentlichen Verkehrs zu bauen und Wohngebiete möglichst für den Autoverkehr zu sperren. Dennoch sind sie der Auffassung, dass neue alternative Verkehrsangebote Bewohner_innen nicht einschränken sollten, ihre täglichen Aktivitäten, Pflichten und Erledigungen zu tun, sondern sie in die Lage versetzen sollten, diese auch bei einem knappen Zeitbudget einfach durchzuführen.

Verhetsel und Vanelander (2009) untersuchten ebenfalls die Auswirkungen der Siedlungsstruktur bzw. Raumordnung auf die Verkehrsmittelwahl. Dabei verglichen sie verschiedene Gebiete: Wohngebiete und Arbeitsgebiete, die in der Nähe eines Bahnhofs, einer Bus-, Straßenbahn-, oder U-Bahnstation lokalisiert waren, mit Gebieten, die außerhalb dieser Zone (*nonrailway station area*: 40% der Einwohner_innen) lagen, und Gebiete mit einer hohen Beschäftigungsdichte mit Gebieten mit einer geringeren Beschäftigungsdichte.

Dabei fanden sie heraus, dass Personen, die neben einem Bahnhof wohnten und auch den Arbeitsplatz in der Nähe eines Bahnhofs hatten, nachhaltigere Pendler-Charakteristika aufwiesen. Die innerstädtischen Gebiete waren die „nachhaltigsten Pendelgebiete“- der öffentliche Verkehr wurde regelmäßig genutzt und auch die von ihnen als *slow modes* bezeichneten Fortbewegungsarten: zu Fuß Gehen und Radfahren. In anderen Erhebungen wurden diese als *active mode* oder *active commuting* bezeichnet. Auf diese Begrifflichkeit des *aktiven Pendelns* stützt sich die

vorliegende Arbeit. Aktive Fortbewegungsarten wurden von Verhetsel und Vanelander (2009) häufiger in regionalen und kleinräumigen urbanen Gebieten gefunden. Pendler_innen, die eine kurze durchschnittliche Pendelstrecke aufwiesen (bis 13 km) fuhren ebenfalls relativ häufiger mit öffentlichen Verkehrsmitteln. Pendler_innen, die in Gebieten an der flämischen Grenze rund um Brüssel lebten, fuhren häufiger mit dem privaten Pkw. Diese Arbeitskräfte waren durch eine hohe Qualifikation gekennzeichnet, und hatten oft ein Firmenauto zur Verfügung. Das Kriterium einer hohen Beschäftigungsdichte in einem Gebiet wurde ebenfalls als Indikator für nachhaltigeres Verkehrsverhalten untersucht. Dies lag daran, dass Personen, die in einem solchen Kerngebiet mit vielen Arbeitsplätzen wohnten, kürzere Wegstrecken auf dem Arbeitsweg zurückzulegen hatten. Dieses Faktum begünstigte nach den Autor_innen ein nachhaltigeres Verkehrsverhalten. Weiters fuhren Personen, die ihren Arbeitsplatz in einem Gebiet mit hoher Beschäftigungsdichte hatten und eine weite Anreise aus dem Umland Brüssels hatten, ebenfalls häufiger mit öffentlichen Verkehrsmitteln. In Gebieten mit einer geringeren Beschäftigungsdichte arbeiteten generell mehr Personen, die in der Nähe des Arbeitsplatzes wohnten. Die Autor_innen zogen folgende Schlüsse: Gebiete, in denen es Bahnhöfe, U-Bahnstationen, Straßenbahn- oder Busstationen gibt, führen zu einem nachhaltigeren Verkehrsverhalten. Generell fuhren 70 % der Bewohner_innen in Brüssel und Umgebung mit dem Auto in die Arbeit, in Gebieten, die keine direkte Anbindung zum öffentlichen Verkehr haben waren es 80 %. Umso länger eine Person jedoch bei einer U-Bahnstation, Bus,- oder Straßenbahnstation warten müsste, also umso länger die Intervalle waren, umso eher nutzte die untersuchte Population wieder den MIV.

2.4 Integrative Modelle zur Erklärung des Mobilitätsverhaltens

Die Einflussfaktoren der Verkehrsmittewahl können grob in psychologische, soziodemografische und infrastrukturelle Variablen gegliedert werden. Die vorgestellten Erklärungsmodelle, nämlich die Handlungstheorien, zogen psychologische Variablen wie Verhaltensabsicht, Normen und wahrgenommene Verhaltenskontrolle (Theorie des geplanten Handelns nach Ajzen, 1991) und persönliche Normen, Problemwahrnehmung, Informiertheit sowie

Wirksamkeitserwartungen zur Erklärung von Verkehrsverhalten heran (Normaktivierungsmodell nach Schwartz, 1977). Symbolisch-affektive Bewertungsprozesse, die ebenfalls innerpsychisch ablaufen und in denen es um Wünsche nach Autonomie, Status, Erlebnis und Privatheit geht, bieten auch einen guten Ansatz, greifen jedoch in der Hinsicht zu kurz, da sie nicht unabhängig von den Einstellungen und den strukturellen Variablen betrachtet werden können. Bezüglich der soziodemografischen und infrastrukturellen Variablen gab es Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl zwischen den Geschlechtern und auch bezüglich des Wohnorts, was für sich aber ebenfalls nicht ausreicht, um das Verkehrsverhalten zu erklären. Um das Verkehrsverhalten nämlich ganzheitlich verstehen zu können, braucht es eine Kombination der verschiedenen Einflussfaktoren auf verschiedenen Ebenen. Diesen Versuch machten mehrere Autor_innen in der neueren sozialwissenschaftlichen Erforschung von Verkehrsverhalten. Die Ergebnisse des Teams um Marcel Hunecke, einem der bekanntesten deutschen Umweltpsychologen auf dem Gebiet Mobilität, und eine aktuelle Arbeit von Sebastian Seebauer, der die Determinanten bezüglich dem öffentlichen Verkehr untersuchte, werden nachfolgend genauer dargestellt. Als aktuellstes Beispiel wird das globale Handlungsvorhersagemodell von Klöckner und Blöbaum (2010) beschrieben.

Hunecke et al. (2007) kombinierten in ihrer großangelegten, für Deutschland repräsentativen Untersuchung in Bielefeld, Augsburg und Magdeburg (n=1056) die verschiedenen Einflussfaktoren der Verkehrsmittelwahl, nämlich psychologische Variablen, soziodemografische und infrastrukturelle Faktoren.

Bezüglich der psychologischen Variablen fanden sie die Bewertung der eigenen Handlungsmöglichkeiten und die persönlichen Vorlieben für unterschiedliche Verkehrsmittel als wichtigste Prädiktoren. Die persönliche Einschätzung, dass die Nutzung des öffentlichen Verkehrs einfach ist, bezeichneten die Autor_innen als *ÖV-Kontrolle*. Diese bestimmte gemeinsam mit den wahrgenommenen *Mobilitätserfordernissen- oder Zwängen* die Bewertung der eigenen Handlungsmöglichkeiten. Die Präferenzen für die unterschiedlichen Verkehrsmittel konnten über die oben erwähnten symbolischen Dimensionen Erlebnis, Status und

Privatheit sowie über soziale und personale ökologische Normen erklärt werden. Das bedeutet, dass die Nutzung des MIV oder des öffentlichen Verkehrs davon abhängen, inwiefern die Möglichkeiten zur Nutzung des öffentlichen Verkehrs subjektiv eingeschätzt werden. Diese Einschätzungen können aus objektiven infrastrukturellen Gegebenheiten wie einer schlechten Anbindung an den öffentlichen Verkehr oder einem komplizierten Tarifsystem resultieren, aber auch die Person selbst könne aufgrund mangelnder Informiertheit und Nutzungskompetenzen eine geringe ÖV-Kontrolle erleben.

Die Autonutzung wurde nach Hunecke et al. (2007) noch zusätzlich durch die Verfügbarkeit eines Pkws, der Anzahl der Pkws pro Haushalt und eine geringe Wetterresistenz beeinflusst. Die soziodemografischen Variablen waren bei der MIV-Nutzung am wenigsten relevant, Vollzeiterwerbstätigkeit war ein signifikanter Prädiktor für die MIV-Nutzung. Räumliche Merkmale und der Zugang zu Verkehrssystemen spielten in dieser Erhebung eine untergeordnete Rolle bei der MIV-Nutzung. Bei der ÖV-Nutzung konnte das Wohnen in Innenstadt Nähe als Einflussfaktor gefunden werden.

Personen, die in Innenstadt Nähe und im Umland wohnten, nutzten häufiger das Fahrrad, als Personen, die am Stadtrand wohnten. Einstellungsbezogene Variablen der allgemeinen Radorientierung und die Wetterresistenz spielten auch eine wichtige Rolle. Zusammengefasst kann man also aus den Ergebnissen von Hunecke et al. (2007) ableiten, dass abgesehen von psychologischen Faktoren der erlebten Kontrolle und der erlebten Mobilitätsanforderungen und -zwänge, Variablen, die die tatsächliche Verfügbarkeit eines Pkws und die Anbindung an den öffentlichen Verkehr betreffen, bedeutsame Prädiktoren der Nutzung von Autos waren; strukturelle Merkmale des Gebiets und soziodemografische Faktoren spielten eine eher untergeordnete Rolle.

Seebauer (2011) erstellte in seiner Dissertation ein integratives Modell von Entscheidungsmotiven des Verkehrsverhaltens bezüglich der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel in Großstädten und befragte 1200 Personen in Wien, Graz, Graz Umgebung und Klagenfurt. Er analysierte die Einflussfaktoren mittels Strukturgleichungsmodellen und bezog neben der psychologischen Variablen, auch

ökonomische und räumlich/infrastrukturelle Variablen mit ein. Seebauer (2011) unterschied objektive und subjektive Zeit- und Geldkosten auf Grundlage von Vorstudien, die eine verzerrte Wahrnehmung dieser Kostenfaktoren bestätigten. Die Wahrnehmung der Wegdauer ist von Merkmalen des Weges abhängig: bei langen Wegen ist die Zeitwahrnehmung verkürzt, bei kurzen Wegen verlängert. Die Zeitwahrnehmung ist ebenfalls verlängert, wenn es viele verschiedene Wegabschnitte gibt und wenn es Wartezeiten auf dem Weg gibt, und auch bei der Erwartung, dass es Unzuverlässigkeit und Verspätungen gibt. Reisezeiten mit dem Auto würden generell unterschätzt, in öffentlichen Verkehrsmittel eher überschätzt – bei gewohnten Wegen wie dem täglichen Arbeitsweg dürften die Schätzungen jedoch relativ gut mit der Realität übereinstimmen (vgl. Seebauer, 2011 S. 83). Mit seinem Modell für Arbeits-/Ausbildungswege konnte er 94,2 % der Varianz des Verkehrsverhaltens erklären. Die psychologischen Faktoren (subjektive Informiertheit, subjektive Zeitkosten, subjektive Geldkosten, Umweltbewusstsein, Gewohnheiten, soziale Normen, Sicherheit, Fitness und Bewegungslust) konnten von Seebauer (2011) als wichtiger als die objektiven Gegebenheiten (objektive Zeitkosten, objektive Geldkosten, objektiver Wissensstand, soziodemografische Merkmale) identifiziert werden. Die wichtigsten direkten Einflussfaktoren auf die Wahl des öffentlichen Verkehrs waren in diesem Modell die subjektiven Geldkosten ($\beta = -.49$), die subjektiven Zeitkosten ($\beta = .64$) und die subjektive Informiertheit ($\beta = -.33$) (siehe Abbildung 1).

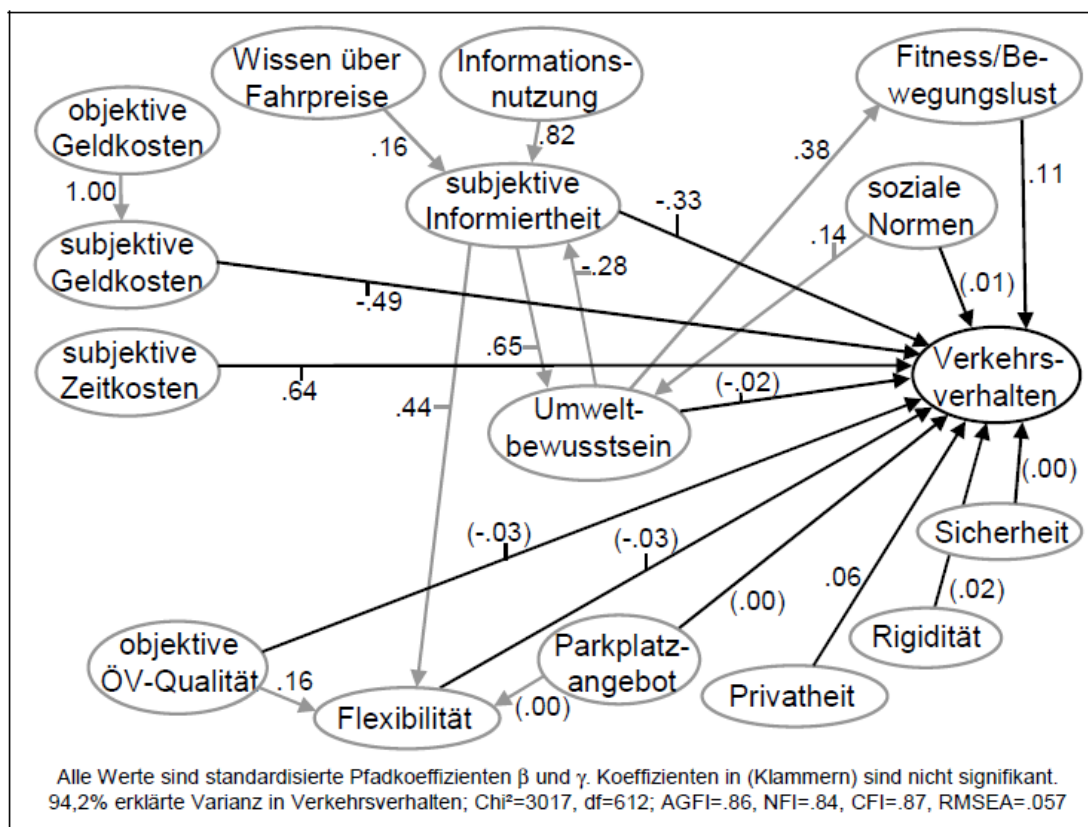


Abbildung 1: Strukturgleichungsmodell der Einflussfaktoren der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel (Seebauer, 2011, S. 178)

Die Variable subjektive Informiertheit kann mit dem Faktor Kontrolle bei Hunecke et al. (2007) gleichgesetzt werden und setzt sich aus Wissen über Abfahrtszeiten und einer Orientierung im öffentlichen Verkehrsnetz zusammen, das heißt, aus einem objektiven Wissensstand und der Nutzung von Informationsquellen. Lyons, Farag, Avineri (2008) zeigten in dem Zusammenhang eine mangelnde Verfügbarkeit und Zugänglichkeit multimodaler Verkehrsinformation als Schlüsselbarriere, die die Benutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln verhindern würde. Generell wurde eine mangelnde Metainformation über Verkehrsinformation gefunden. Die Befragten wünschten sich mehr Dienstleistungen im Bereich neuer Medien. Einen weiteren Erklärungswert lieferte Seebauer (2011) die Variable Fitness/Bewegungslust ($\beta = .12$), welche auch durch das Umweltbewusstsein ($\beta = .38$) beeinflusst war. Dies ließ seiner Meinung nach auf die Konkurrenz zwischen dem öffentlichen Verkehr, Radfahren und Gehen in Städten schließen. Dasselbe Ergebnis fand Rölle (2010) bei Zuzüglern, denen durch spezielle Interventionsmaßnahmen Anreize für den öffentlichen Verkehr geschaffen

wurden. Bei ÖV-Nutzer_innen verschob sich im Laufe der Zeit ihr Verkehrsverhalten in Richtung aktiver Fortbewegungsformen zuungunsten des öffentlichen Verkehrs. Das Umweltbewusstsein wurde bei Seebauer (2011) als emotionale Einstellungskomponente gemessen und hatte einen schwachen direkten Effekt auf die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel, wirkte aber indirekt über den Zusammenhang mit der subjektiven Informiertheit ($\beta = -.25$ bzw. $.62$ subjektive Informiertheit auf Umweltbewusstsein) und der oben genannte Fitness- und Bewegungslust auf die Verkehrsmittelwahl ein. In seiner Erhebung wies die objektive Qualität des öffentlichen Verkehrs, über Bequemlichkeit operationalisiert, einen schwachen Effekt auf, der Einfluss drückte sich eher über die objektiven Zeitkosten aus, nämlich der Dauer der Fahrt. Auf den Faktor Umweltbewusstsein wird im Kapitel 5 (S. 57, 58) näher eingegangen. Anscheinend wird bei längerer Dauer der Fahrt die subjektiv erlebte Bequemlichkeit geringer. Die Bequemlichkeit oder als Gegenteil davon formuliert, Unannehmlichkeiten auf dem Arbeitsweg wurden oft als Stressfaktoren auf dem Arbeitsweg beschrieben, diese wurde in der Erhebung von Sposato (2011) unter dem Faktor Kontrolle zusammengefasst¹⁰. Die soziale Norm hatte bei Seebauer (2011) im Gegensatz zu Hunecke et al. (2007) einen unbedeutenden Einfluss, was er aber darauf zurückführt, dass diese als injunktive Norm erhoben wurde, und seiner Meinung nach eher sozialen Druck als das soziale Umfeld als Informationsquelle für Handlungsoptionen und moralische Leitlinien widerspiegelt. Die Faktoren Sicherheit, Privatheit, Flexibilität und auch Gewohnheit (als Rigidität operationalisiert) hatten in diesem Modell keinen nennenswerten Einfluss auf die Verhaltensentscheidung. Seebauer (2011) analysierte, dass dieses allgemeine Modell des Verkehrsverhaltens hinsichtlich der Nutzung von öffentlichem Verkehr auf die Verkehrsmittelwahl auf Arbeits- bzw. Ausbildungswegen angewendet werden kann. Möglicherweise treten symbolisch-affektive Faktoren bei der Entscheidung der Verkehrsmittelwahl auf dem Arbeitsweg eher in den Hintergrund. Er schloss aus diesen Erkenntnissen, dass

¹⁰ Für nähere Details siehe Kap. 3 zum Stresserleben auf dem Arbeitsweg

Marketingbotschaften, die auf das Umweltbewusstsein, die Aktivierung von sozialen Normen, Bequemlichkeit und Verkehrssicherheit abzielen, keine große Wirksamkeit erwarten ließen.

Klöckner & Blöbaum (2010) erstellten ein globales Handlungsvorhersagemodell¹¹, in dem es darum ging, umweltfreundliches Verhalten vorherzusagen. Sie erforschten dieses anhand der Autonutzung von Studierenden. Mit ihren Strukturgleichungsmodellen konnten sie 65 % der Varianz der Wahl des Autos erklären, was als sehr gut befunden werden kann und einen ähnlich hohen Erklärungswert wie das Modell von Seebauer (2011) hat. Dieses Modell integriert intentionale, normative, situationale und gewohnheitsmäßige Einflüsse auf umweltfreundliches Verhalten, welches sozusagen die wichtigsten eingangs beschriebenen Handlungstheorien zusammenführt: die Theorie des geplanten Verhaltens mit der Norm-Aktivations-Theorie ergänzt um Gewohnheiten (*habits*) und kombiniert mit der ipsative Theorie des Verhaltens von Tanner (1998), die davon ausgeht, dass menschliche Handlungsspielräume durch subjektive und objektive Möglichkeiten begrenzt sind. Die Autonutzung wird nach diesem Modell generell durch Intention, wahrgenommene Verhaltenskontrolle, der Verfügbarkeit eines Autos, und der gewohnheitsmäßigen Nutzung des Autos beeinflusst. Die Intention wird wiederum durch die soziale Norm, die wahrgenommene Kontrolle und die persönliche Norm beeinflusst. Die tatsächliche Autonutzung (also das Verhalten) war negativ korreliert mit der Absicht, alternative Verkehrsmittel zu nutzen. Also konnte von einem sehr starken Effekt der Gewohnheit ausgegangen werden. Weiters bestand ein Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Kontrolle und der Autoverfügbarkeit (siehe Abbildung 2).

¹¹ Im Originalartikel von den Autoren als *comprehensive action determination model* bezeichnet (Klöckner & Blöbaum, 2010).

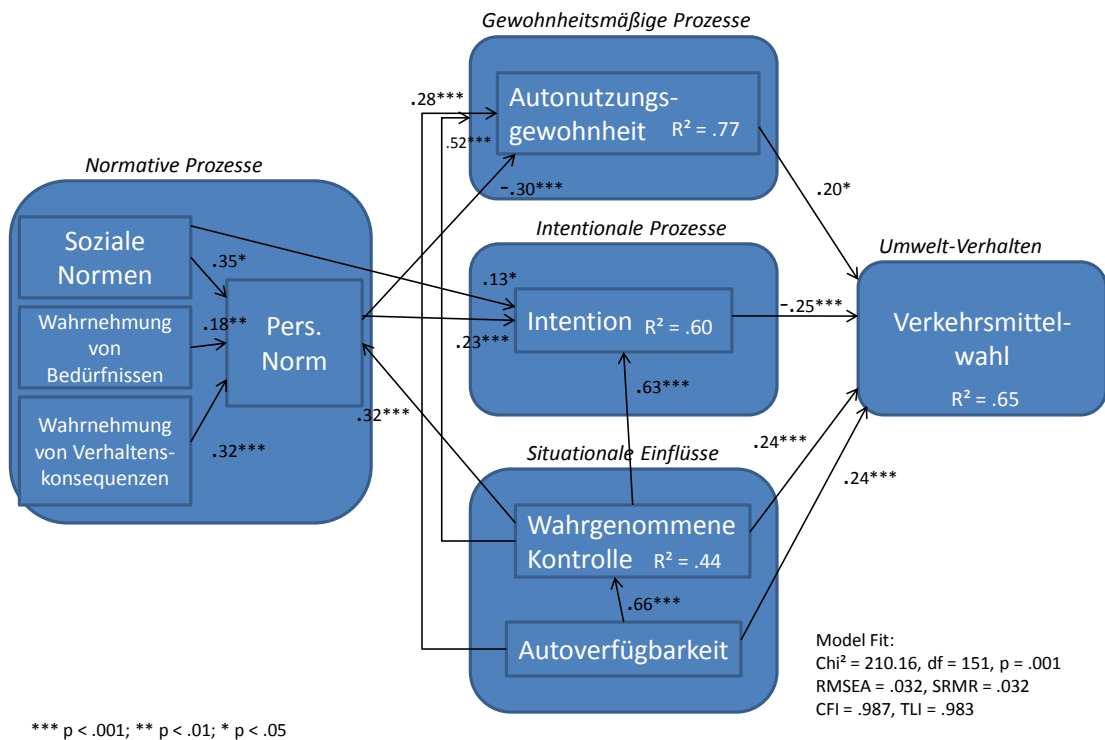


Abbildung 2: Strukturgleichungsmodell der Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelwahl (Klößner & Blöbaum, 2010, S. 9)

Das Ergebnis zeigte einen großen Einfluss von subjektiven und objektiven situationalen Faktoren, der Verhaltensabsicht und den Gewohnheiten. Es wurden auch Wechselwirkungseffekte untersucht, die als Anregungen für zielgruppenspezifische Marketingmaßnahmen für einen nachhaltigen Verkehr dienen können. Es konnte nämlich gezeigt werden, dass Personen mit einer schwachen Autonutzungsgewohnheit eine stärkere Intention zeigten, Alternativen zu nutzen, und umgekehrt, Personen mit einer starken Gewohnheit eine sehr schwache Absicht zeigten, Alternativen zu nutzen. Ellaway et al. (2003) fanden in diesem Zusammenhang auch, dass je öfter ein bestimmtes Verkehrsmittel genutzt wurde, umso wahrscheinlicher eine positive Einstellung diesem gegenüber war; was dem Faktor Gewohnheit (vgl. Hunecke et al., 2007; Klößner & Blöbaum, 2010) in den zusammenfassenden Modellen der Verkehrsmittelwahl entspricht. Bezüglich der Einstellung gegenüber dem eigenen Verkehrsmittel zeigte sich bei ihnen, dass ein Verkehrsmittel, je leichter es zu nutzen war, umso positiver bewertet wurde. Darüber hinaus bewerteten jene

Versuchspersonen ihre Fortbewegungsart eher als positiv, wenn sie diese auch als weniger kognitiv und emotional anstrengend, weniger stressig, weniger langweilig und aufregender und entspannender bewerteten (Gatersleben & Uzzell, 2007).

In neueren Forschungen wurden Kombinationen der Vorhersagevariablen von psychologischen Modellen des Entscheidungsverhaltens, den Rational Choice-Modellen, der Theorie des geplanten Verhaltens und dem Normaktivierungsmodell, sowie symbolisch-affektiver Faktoren untersucht. Der Faktor der wahrgenommenen Kontrolle (Hunecke et al., 2007) was dem Faktor subjektive Informiertheit (Seebauer, 2011) entspricht, sowie wahrgenommenen Mobilitätsanforderungen- oder -zwänge waren wichtig für die Bewertung der eigenen Handlungsmöglichkeiten. Die tatsächliche Verfügbarkeit eines Pkws und die Anbindung an den öffentlichen Verkehr stellten sich ebenfalls als bedeutsame Prädiktoren für die Nutzung von nachhaltigen (Rad, ÖPNV) und den motorisierten Individualverkehr heraus (Hunecke et al., 2007). Seebauer (2011) fand ebenfalls als wichtigste Erklärungsfaktoren die psychologischen Variablen subjektive Geld- und Zeitkosten für die Wahl des öffentlichen Verkehrs. Die objektive Qualität des öffentlichen Verkehrs hatte einen schwachen Einfluss, welche hauptsächlich durch die objektiven Zeitkosten (Dauer der Fahrt) moderiert wurde. Klöckner und Blöbaum (2010) fanden zudem neben der Verhaltensabsicht und den objektiven und subjektiven situationalen Faktoren einen starken Einfluss des Faktors Gewohnheit. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass bei der Verkehrsmittelwahl subjektive und objektive Faktoren in einer Wechselwirkung stehen. In der aktuellen Forschung wurde den subjektiven psychologischen Bedingungen vermehrte Aufmerksamkeit gewidmet.

3 Stress am Arbeitsweg

Jeder Mensch kennt die Alltagsbedeutung des Wortes Stress. Man fühlt sich belastet, beansprucht oder überansprucht und ist sich nicht sicher, die Situation mittels eigener Kräfte optimal in den Griff zu kriegen. Es entstehen Unruhe, Erregung, Nervosität und Angst.

Stress kann viele Lebensbereiche betreffen, so auch den Arbeitsweg. Manche Faktoren, die schon im Kapitel Einflussfaktoren der Verkehrsmittelwahl beschrieben wurden, beschäftigen sich implizit mit Stressfaktoren auf dem (Arbeits-)Weg, mit der These, dass sich Personen die Verkehrsmittel aussuchen, die möglichst bequem, das heißt, wenig stressauslösend oder stressfrei erlebt werden. Die Wahl des Verkehrsmittel stellt aber keine Entscheidung rein nach persönlichen Vorlieben und Wünschen dar, sondern wird oft auch durch die situativen Gegebenheiten beeinflusst, wie es schon Hunecke et al. (2007) als sogenannte Mobilitätsanforderungen oder -zwänge beschrieb. Damit meinte er, dass Menschen eine Pflicht oder einen Zwang empfinden, mobil sein zu müssen, und sie somit Stress ausgesetzt sind, den sie sich nicht selbst ausgesucht haben. Selbst wenn Personen diesen Stress bewusst in Kauf nehmen, schützt es sie nicht vor den negativen Auswirkungen dieser Belastung (Novaco & Gonzalez, 2009).

Bevor an dieser Stelle auf den Stress am Arbeitsweg eingegangen wird, soll ein kurzer Überblick über die Stressforschung gegeben werden. In der ersten Forschungstradition wurde der Begriff Stress vor allem auf allgemeine Reaktionsweisen des Körpers auf eine unspezifische Belastung definiert (Selye, 1956 zit. nach Schwarzer, 2000). Später standen die auslösenden Reiz-Situationen, die man auch Stressoren nennt, im Vordergrund, und heute hat sich eher die Ansicht einer prozesshaften wechselseitigen Person-Umwelt-Auseinandersetzung der Stressentstehung durchgesetzt (Schwarzer, 2000). Die von Lazarus begründete kognitiv-transaktionale Stresstheorie aus den 60iger Jahren des vergangenen Jahrhunderts, welche er stetig weiterentwickelte, zählt zu den bekanntesten und wichtigsten Stresstheorien und wird im folgenden Kapitel beschrieben.

Im Zusammenhang mit Stresserleben der Mobilität oder im Verkehr ist wiederum eine Kombination der verschiedenen grundlegenden Stresstheorien vonnöten. Deshalb soll im Kapitel 3.1 (S.42) als Einführung auf die kognitiv-transaktionale Stresstheorie und anschließend (Kapitel 3.2 S. 43) auf das Konzept der Umweltstressoren eingegangen werden. Daraus abgeleitete bisherige Forschungsergebnisse und Modellvorstellungen für Stress am Arbeitsweg und deren Bewältigung bilden gemeinsam mit den soziodemografischen Einflussfaktoren den Abschluss des Kapitels.

3.1 Eine allgemeine Stresstheorie – Die kognitiv-transaktionale Stresstheorie

Die kognitiv-transaktionale Stresstheorie geht davon aus, dass Stress und Stressbewältigung von situativen und von personalen Merkmalen wechselseitig bestimmt werden. Stress wurde folgendermaßen definiert:

„Stress is any event in which environmental or internal demands tax or exceed the adaptive resources of an individual, social system, or tissue system“ (Lazarus & Launier, 1978, S. 296).

Das bedeutet, dass auf Individuen Reize einströmen, die selektiv wahrgenommen werden und mit denen die Person, soziale Systeme oder bis hin zu Unternehmen Ressourcen haben, umzugehen. Lazarus (1999) veranschaulicht dies mit dem Beispiel einer Wippe (seesaw analogy), wo eine Person zwischen den Anforderungen der Umwelt und ihren psychologischen Ressourcen, mit diesen umzugehen, steht. Transaktion meint, dass Stress sich nicht auf Input oder Output beschränkt, sondern dass Stress eine Verbindung zwischen einer sich verändernden Situation und einer denkenden, fühlenden und handelnden Person entsteht (Schwarzer, 2000).

Nach der kognitiv-transaktionalen Stresstheorie beruht psychologischer Stress neben dieser Transaktion auch auf einer kognitiven Einschätzung, welche nach Eintreten eines Reizes (Anforderung der Umwelt) entsteht. Zwei Facetten dieses kognitiven Prozesses treten in kurzer Abfolge auf, eine primäre Einschätzung (*primary appraisal*), die die jeweilige Person-Umweltbeziehung entweder herausfordernd, bedrohlich oder schädigend bewertet, und eine sekundäre Einschätzung (*secondary appraisal*), bei der

die persönlichen Bewältigungsmöglichkeiten überprüft werden (Lazarus, 1991, S. 4). Lazarus & Folkman (1984, zit. nach Jerusalem, 1990) definieren die sekundären Bewertungen als einen komplexen Bewertungsprozess, der die verfügbaren Bewältigungsmöglichkeiten, deren verschiedene Erfolgswahrscheinlichkeiten und die Wahrscheinlichkeit, dass man selbst bestimmte Strategien wirksam einsetzen kann, berücksichtigt. Die Bewertungen führen zu unterschiedlichen Emotionen und Bewältigungsmustern (Jerusalem & Schwarzer, 1992). Objektive Bedingungen liegen den kognitiven Einschätzungen zugrunde, die subjektiven Einschätzungen der Person stehen jedoch im Vordergrund. Der Bewältigungsprozess wird als *Coping* bezeichnet. Das sind Handlungen die der Aufrechterhaltung bzw. der Wiederherstellung des Wohlbefindens dienen. *Coping* ist in das übergreifende Modell der Person-Situation-Transaktion integriert und hat in der Modellvorstellung Auswirkungen auf das Wohlbefinden, auf die Gesundheit und auf das Sozialverhalten (Jerusalem, 1990) - darauf wird in Kapitel 4 noch genauer eingegangen.

Zusammenfassend kann also festgehalten werden, dass Stress als Prozess gesehen werden kann, als „Kräftespiel zwischen Anforderungen und adaptiven Ressourcen“ (Jerusalem, 1990, S. 15). Wesentlich sind Informationsverarbeitungsprozesse, die Bewertungen, emotionale Befindlichkeiten und Bewältigungsversuche beinhalten, welche sich im Laufe der Zeit auch verändern können.

3.2 Umweltstressorkonzepte

Im Gegensatz zu einer Konzentration auf rein kognitive Bewertungsprozesse und einhergehende Emotionen widmen sich Umweltstressorkonzepte den physischen Bedingungen der Umwelt. Verschiedene Charakteristika einer Situation lösen nach dieser Modellvorstellung bei Personen Stress aus und verlangen nach einer Bewältigung. Ein Person-Umwelt-Wechselwirkungskonzept steht ebenfalls im Vordergrund. Das Augenmerk liegt jedoch auf der physischen Umwelt, welche oftmals definiert, welche Stressoren und Bewältigungs-Mechanismen in einer bestimmten Situation zur Anwendung kämen. Nach Evans & Cohen (1987) gibt es dabei eine Reihe von Umweltbedingungen, die mit einer höheren Wahrscheinlichkeit zu einer

Erschöpfung der Ressourcen der Anpassung führen als andere. Sie unterscheiden *Cataclysmic events*, als „plötzliche unheilvolle Geschehnisse“ wie Naturkatastrophen und *Stressful life events*, das sind Lebensereignisse wie zum Beispiel Tod einer nahestehenden Person oder auch eine Hochzeit. *Daily hassles* und *ambient stressors* sind weitere Kategorien, die bei der Erforschung des Stresses auf dem Weg zur Arbeit relevant sind. *Daily hassles* sind typische kleine Ärgernisse im Alltag, wie zum Beispiel ein Streit mit dem Partner oder Konflikte am Arbeitsplatz. Laut Definition dauern *daily hassles* kurz, treten jedoch häufig auf. *Ambient stressors* beschreiben kontinuierliche, relativ stabile und schwer zu bewältigende Umweltbedingungen wie zum Beispiel die Luftverschmutzung am Wohnort als ein stetiger Umwelt-Stressor. Stress am Arbeitsweg kann unter *daily hassles* oder *ambient stressors* verortet werden. Der tägliche Wegestress fällt unter *daily hassles*, wenn zum Beispiel das tägliche Ärgernis im Stau zu stehen oder auf die Bahn warten zu müssen, herangezogen wird. Stress am Arbeitsweg kann auch als *ambient stressor* gesehen werden, wenn die kontinuierliche Beeinträchtigung durch *Crowding* in der U-Bahn oder die Beeinträchtigung durch Verkehrsabgase beim Radfahren im Vordergrund steht.

Robin, Matheau-Police & Couty (2007) erstellten eine Liste von wahrgenommenen Umweltstressoren, bei denen der Verkehr in Städten generell zu den größten Unannehmlichkeiten in vielerlei Hinsicht zählte. Ihre großangelegte Untersuchung führten sie unter Stadtbewohner_innen in Frankreich durch. Unbequemlichkeit in öffentlichen Verkehrsmittel zählte zu den wesentlichen Stressoren, sowie Staus und die Parkplatzsuche beim Autofahren. Neben der Unannehmlichkeiten bezüglich der Nutzung des öffentlichen Raumes mit anderen Personen (schlecht geparkte Autos, rücksichtslose Radfahrer_innen, Rollerskater_innen oder Autofahrer_innen, Nutzung von Handys in öffentlichen Räumen) fanden sie die klassischen Lasten des Verkehrs, nämlich die schlechte Luft, zu wenig Grünflächen und gefährliche Radwege als die wichtigsten Stressoren im urbanen Raum. Dies deckt sich mit den eingangs erwähnten Auswirkungen der zunehmenden Mobilität und des Verkehrs auf die Menschheit und der Forderung nach einer Änderung dieser Situation. Diese Aspekte wirken auf den wahrgenommenen Stress beim Pendeln und können als wesentliche Faktoren der

allgemeinen Lebensqualität in der Stadt betrachtet werden. Daraus wäre zu schließen, dass Personen, die in der Stadt leben oder in die Stadt pendeln, mehr Stress erleben als Landbewohner_innen.

3.3 Stressoren am Arbeitsweg

Der tägliche Weg zur Arbeit wird von den meisten Menschen als anstrengend oder stressig erlebt, was mehrere namhafte Forscher_innen auf dem Gebiet der Umweltpsychologie untersuchten. Der erlebte Stress am Arbeitsweg konnte von der Forscher_innengruppe rund um Evans und Wener genauer spezifiziert werden, indem sie explizit mit einem Stresskonzept arbeiteten (Evans & Carrere, 1991; Evans, Wener & Phillips, 2002; Evans & Wener, 2006). Stokols und Novaco (1981) beschrieben das Konzept der Impedanz, was in etwa Verhinderung oder Ausbremsen von Bewegung und Zielerreichung bedeutet. Das wären die „behindernden, frustrierenden Aspekte des Straßenverkehrs, welche mit Verhaltenszielen interagieren, die unangenehme emotionale Zustände hervorrufen und eine effiziente Durchführung und persönliche Befriedigung verhindern.“ (Novaco & Gonzalez, 2009, S. 11) Impedanz ist ein Maß, welches sich aus der Dauer und der Distanz, also Länge des Weges ergibt. Die größte Impedanz tritt ein, wenn lange Distanzen langsam gefahren werden; die geringste Impedanz tritt ein, wenn kurze Distanzen schnell gefahren werden. Generell war eine höhere Impedanz mit höherem Blutdruck assoziiert, mit geringerer Frustrationstoleranz, negativer Stimmung, mehr Krankenstandstagen, mehr Erkältungen und Grippe unabhängig vom Krankenstand. Weiters ging hohe Impedanz auch mit geringerer Wohn- und Arbeitszufriedenheit bis hin zur Verringerung der *Job control* einher (Novaco & Gonzalez, 2009). Auf die Auswirkungen des Stresserlebens wird im Kapitel 4 (ab S. 41) genauer eingegangen.

Andere Forscher_innen bezeichneten Unannehmlichkeiten auf dem Arbeitsweg als *Annoyances* oder kombinierten wesentliche Faktoren, die auch bei der generellen Verkehrsmittelwahl eine Rolle spielten (Hunecke et al. 2007; Gatersleben & Uzzell, 2007). Verschiedene potentiell „stressige“ bzw. „unstressige“ Faktoren wurden von Seebauer (2011) unter dem Oberbegriff „Bequemlichkeitskosten“ subsummiert. Er

fand in seiner Studie jedoch keinen direkten Effekt dieser mittels objektiver Kriterien operationalisierten Bequemlichkeitsaspekte auf die Verkehrsmittelwahl, die er ja anhand von öffentlichem Verkehr untersuchte. Dass die Bequemlichkeitsaspekte Einflüsse auf das Stresserleben haben, bestätigten zum Beispiel Gatersleben und Uzzell (2007). Die Autorinnen widmeten sich expliziter dem wahrgenommenen Stress auf dem Arbeitsweg, und den positiv konnotierten Beschäftigungen während der Fahrt, die sozusagen als Stresspuffer¹² (*Copingfaktoren*) gesehen werden können. In ihrer Studie war der wahrgenommene Stress am Arbeitsweg mit der Länge des Weges zur Arbeit, der Fahrtdauer und der wahrgenommenen Fahrtdauer korreliert. Weiters fanden Gatersleben und Uzzell (2007) den Stress in Zusammenhang mit kognitiver und affektiver Anstrengung und weniger mit physischer Anstrengung und Aktivität. Fahrradfahrer_innen und Fußgänger_innen bewerteten ihren Weg zwar physisch anstrengender, erlebten aber weniger kognitive und affektive Anstrengung, und bewerteten ihren Weg generell positiver. Fußgänger_innen gaben weiters die geringste affektive Belastung an. Die wahrgenommene Schwierigkeit (die kognitive Anstrengung), ein bestimmtes Verkehrsmittel zu benutzen, war ein weiterer Faktor, mit dem der Stress erklärt wurde, was bei Nutzer_innen des öffentlichen Verkehrs am ehesten zum Tragen kam. Diese Personengruppe nahm ihren Weg auch langweiliger und bedrückender wahr. Im Gegensatz dazu bewerteten Fußgänger_innen, Radfahrer_innen und Autofahrer_innen ihren Weg aufregender.

Um die Stressoren auf dem Arbeitsweg weiter zu charakterisieren, sollen weitere Ergebnisse aus dieser Studie Erwähnung finden: Die wichtigsten unangenehmen Ereignisse auf der Fahrt waren nämlich Gefahr, Verzögerung und andere Unannehmlichkeiten, und wurden dem Verkehr, anderen Verkehrsteilnehmer_innen und strukturellen Eigenschaften des Transportsystems zugeschrieben. Gefahr war besonders für Fahrradfahrer_innen und Fußgänger_innen von Bedeutung. Verzögerungen waren ein Kernthema für Nutzer_innen des öffentlichen Verkehrs und

¹² Siehe Kap. 3.4. (ab S. 49) Stressbewältigung am Arbeitsweg - Coping with Commuting

für Autofahrer_innen hinsichtlich Staus. Die Unannehmlichkeiten wurden für Radfahrer_innen meist durch andere Verkehrsteilnehmer_innen verursacht, für Nutzer_innen des öffentlichen Verkehrs meist durch strukturelle Merkmale des Verkehrssystems, wie ebenfalls für Fußgänger_innen, die oft das bloße Verkehrsaufkommen selbst als Grund anführten. Weil sie auch objektiv die längsten Wege zurücklegen mussten, bewerteten Nutzer_innen des öffentlichen Verkehrs ihren Arbeitsweg häufiger als zu lang.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist eine erwünschte und fehlende Privatheit und kann somit auch als potentieller Stressor gesehen werden. Evans & Wener (2007) erforschten diesen als *crowding* bezeichneten fehlenden Privatraum in öffentlichen Verkehrsmittel und fanden einen Zusammenhang zwischen der unmittelbaren Passagierdichte und dem erlebten Stress der Pendler_innen. Die unmittelbare Passagierdichte wurde so berechnet, dass die Anzahl der Personen, welche in derselben Reihe wie die Versuchspersonen saßen, durch die Anzahl an verfügbaren Sitzplätzen insgesamt dividiert wurden. Die Passagierdichte im gesamten Waggon war nicht mit dem Stress korreliert; nur die unmittelbare Dichte als Einschränkung des persönlichen Bereichs. Bei Gatersleben & Uzzell (2007) würde in ihrer Definition von Stress Crowding oder die fehlende Privatheit unter kognitive und affektive Anstrengung fallen.

Sposato (2011) operationalisierte den Stress beim Pendeln als wahrgenommene Anstrengung und fand die psychologische Variable *Kontrolle* als wichtigsten Prädiktor für das Stresserleben, neben der angegebenen objektiven Dauer und der angegebenen Kosten. Ein weiteres Konzept ist die *Vorhersehbarkeit*, welches Koslowsky et al. (1995, zit. nach Novaco & Gonzalez, 2009) als *predictability* beschrieb. Eine Person, die einfach die Dauer ihres Pendelns vorhersagen kann sollte das Gefühl von Kontrolle haben. Kluger (1998, zit. nach Novaco & Gonzalez, 2009) bezeichneten dies als *commute variability* und meinten, wenn Pendeln eine geringe Variabilität über Tage hat, sei es vorhersehbar was die Kontrolle erhöhe. Evans et al. (2002) fanden Vorhersehbarkeit ebenfalls in Zusammenhang mit dem wahrgenommenen Stress. Novaco und Gonzalez (2009) wiesen darauf hin, dass die Wahlmöglichkeit,

Vorhersehbarkeit und Variabilität als Kontrolle gesehen werden kann. Ellaway et al. (2003) beschrieben Kontrolle als ein Gefühl von Effizienz, also Wirksamkeit über die Umwelt zu haben, welches generell mit einem höheren Wohlbefinden einhergeht. Sie fanden die wahrgenommene Kontrolle - von ihnen als *mastery* bezeichnet - in positivem Zusammenhang mit der Verfügbarkeit eines Autos und der Autonutzung und negativ korreliert zum öffentlichen Verkehr. Da die psychosozialen Vorteile der Autonutzung im Vordergrund standen, wurden Fußgänger_innen und Radfahrer_innen nicht untersucht. In der Untersuchung von Sposato (2011) unterschieden sich Nutzer_innen motorisierten Individualverkehrs nicht von Nutzer_innen des öffentlichen Verkehrs in Bezug auf das Stress- und Kontrollerleben. Radfahrer_innen und Fußgänger_innen wiesen jedoch ein signifikant geringeres Stresserleben auf dem Arbeitsweg auf. Novaco, Stokols und Milanesi (1990) fanden mehrere Kontroll-Variablen in Verbindung mit Impedanz. Kontrolle operationalisierten die Autor_innen als Wahlmöglichkeiten, nämlich Autoauswahl, Wahl der Route und Wohnortauswahl. Eine höhere wahrgenommene Wahlmöglichkeit ging mit niedrigerer subjektiv wahrgenommener Impedanz einher.

3.4 Stressbewältigung am Arbeitsweg – Coping with commuting

Wie kann der wahrgenommene Stress am Arbeitsweg bewältigt werden? Eine Erhöhung der verschiedenen Facetten von Kontrolle sollte zum Beispiel zu einer besseren Bewältigung des empfundenen Stresses beitragen. Gatersleben und Uzzell (2007) erstellten in ihrer Studie neben den unangenehmen, stressvollen Ereignissen auf dem Arbeitsweg auch Kategorien für aufgezählte angenehme Ereignisse auf dem Weg. Diese können als *Coping*-Faktoren gesehen werden, mit dem Potential, die negativen Wirkungen der Stressoren oder Unannehmlichkeiten auf dem Arbeitsweg abzumildern oder aufzuheben. Die (vorbeiziehende) Landschaft, das Hören von Musik oder Lesen, Flexibilität, die Präsenz und das Verhalten anderer und die Freude an der Fortbewegungsart selbst wurden als wichtige positive Faktoren gefunden. Nutzer_innen öffentlicher Verkehrsmittel nannten eher Musik und Literatur als angenehme Ereignisse, für Radfahrer_innen und Fußgänger_innen zählte die bloße Aktivität der Fortbewegung als angenehmes Ereignis. Die Hauptquellen angenehmer

Gefühle waren im öffentlichen Verkehr das Lesen, das Hören von Musik, die Interaktion mit anderen Menschen oder der Blick auf die vorbeiziehende Landschaft. Den Autorinnen zufolge könnten mögliche Verbesserungen im öffentlichen Verkehr demnach darauf abzielen, das Ausführen dieser Tätigkeiten zu erleichtern. Wie oben schon anklingt, weisen die Forscherinnen darauf hin, dass zur Verkehrsplanung in Zukunft vor allem die positiven affektiven Folgen des zu Fuß Gehens und Radfahrens hervorzuheben seien - insbesondere in Bezug auf Leistung, Gesundheit und Nachhaltigkeit (Gatersleben & Uzzell, 2007). Auf dieses Thema wird in Kapitel 6 (ab S. 59) noch genauer eingegangen. Ory und Mokhtarian (2005) fanden heraus, dass es verhältnismäßig wenige Leute gab, die das Pendeln nicht mögen (40 %) und viele die Aktivitäten, für die sie während dem Pendeln Zeit haben, genossen. Wenn Personen diese Zeit als produktive Zeit wahrnahmen, genossen sie die Zeit auch mehr und somit das Pendeln an sich (Ory & Mokhtarian, 2005). In ihrem Artikel „modeling the liking for travel“ legten sie das Augenmerk auf die positiven Aspekte des Unterwegsseins zur Arbeit und sein Nutzen im Informationszeitalter. Aus der Sicht der Erholungsforschung kann der Arbeitsweg auch als Möglichkeit betrachtet werden, Abstand von der Arbeit zu bekommen (Blasche, 2010). Viele Menschen schätzen die Zeit dafür, eine persönliche Rückzugsmöglichkeit oder Zeit für Entspannung zu haben, kann es auch eine Zeit dafür sein, bestimmte (Arbeits-)Aufgaben zu erledigen, *social networking* zu betreiben oder die Planung der täglichen Aktivitäten voranzubringen. Generell seien jedoch körperliche Aktivitäten hilfreicher bei der Entspannung und somit der Erholung dienlich (Blasche, 2010).

Die Studie von Hader (2010), die der Autor für die Arbeiterkammer durchführte, kam zu ähnlichen Ergebnissen. Der Autor erfasste nämlich direkt erwünschte positive Veränderungen im öffentlichen Verkehr und beschrieb diese als Kundenwünsche. Dabei waren häufigere Intervalle, pünktlichere Verkehrsmittel und bessere Informationen bei Verspätungen und Störungen die am häufigsten genannten Wünsche, was psychologisch gesehen unter den Faktor Kontrolle eingeordnet werden kann. Eine gewisse Unzufriedenheit mit den öffentlichen Verkehrsmitteln zeigte sich darin, dass in der Erhebung 16 % der Befragten beabsichtigten, von öffentlichen

Verkehrsmittel auf das Auto umzusteigen. Menschen, die keinen eigenen PKW zur Verfügung hatten, betraf diese Wahlmöglichkeit jedoch nicht. Frauen waren davon doppelt so häufig betroffen wie Männer. Die Glücksforschung gibt Tipps für den Alltag, die auch als Copingstrategie auf dem Arbeitsweg angewendet werden können. Ein wichtiger Faktor für Glückserleben sei das Erleben von *Flow*, das meint das völlige Aufgehen in einer Tätigkeit, welches durch ein optimales Anspruchsniveau gekennzeichnet ist, nämlich weder Unter- noch Überforderung. Weiters hätte man in dem Moment das Gefühl von Kontrolle über die Aktivität. Csikszentmihalyi (2000) empfiehlt sogenannte *Mikroflow-Strategien* und nennt als Beispiel, während dem Musikhören beim Autofahren sich einen bestimmten Rhythmus oder Gitarrenriff herauszusuchen und mit dem Finger oder Fuß nachzuklopfen. Auf dem Weg anwendbar wären weiters, Gedichte im Kopf zu dichten oder Rätsel zu lösen. *Flow* könne man auch bei aktivem Zuhören erleben. Hier wird deutlich, dass persönliche Dispositionen eine große Rolle beim Erleben bestimmter Tätigkeiten oder alltäglicher Geschehnisse, wie es der Weg zur Arbeit ist, spielen. Die Erfassung dieses Erlebens unterstreicht die Sinnhaftigkeit der Herangehensweise, Stress als subjektive Bewertung zu erfassen.

3.5 Soziodemografische Einflüsse auf das Stresserleben am Arbeitsweg

Nachdem die Zusammenhänge des Stresses aufgeklärt wurden, soll nun noch kurz auf die Unterschiede hinsichtlich verschiedener soziodemografischer Faktoren auf das Stresserleben auf dem Arbeitsweg eingegangen werden. Ein besonderes Augenmerk soll dabei wieder auf das soziale Geschlecht gelegt werden. Bei Novaco, Kliever und Broquet (1991, zit. nach Novaco & Gonzalez, 2009) gaben Frauen an, unabhängig vom „Job-involvement“ und vom Haushaltseinkommen, mehr Stress zu erleben. Dies betraf insbesondere Frauen, die alleine mit dem Auto fahren. Novaco & Gonzalez (2009) meinten, dass dieses Ergebnis durch die Mehrbelastung von Frauen für Haus und Familie zu erklären sei. In ihrer Erhebung fanden Novaco & Collier (1994) ebenfalls höhere Stresswerte für Frauen bei langen Distanzen und auch mehr *Übertragungs*-Effekte des Stress' in die Arbeit und nach Hause. Bei Koslowsky, Aizer & Krausz (1996, zit. nach Novaco & Gonzalez, 2009) hatten Frauen auch eine geringere

wahrgenommene Kontrolle. Die neueren Erhebungen von Evans und Kollegen und Hennessy fanden bezüglich dem wahrgenommenen Stress keine Geschlechtseffekte (Evans, Wener & Phillips, 2002; Evans & Wener, 2006; Hennessy, Wiesenenthal & Kohn, 2000). Diese Ergebnisse müssen, wie auch schon in Kapitel 2.2.1. bezüglich der Konstitution von Geschlechterrollen durch die Erhebungsmethoden, kritisch betrachtet werden.

Sposato (2011) fand in seiner Diplomarbeit ebenfalls keine signifikanten Unterschiede bezüglich dem Ausmaß des erlebten Stress beim Pendeln zwischen Männern und Frauen. Er untersuchte die Auswirkungen weiterer sozioökonomischer Variablen und fand zwischen Menschen, die in Beziehung leben und denen, die alleine leben und Personen, die sich um Kinder oder pflegebedürftige Angehörige kümmern müssen und denen, die das nicht tun, ebenfalls keine Unterschiede im Stresserleben. Einschränkungen bezüglich dieser Ergebnisse könnten an der Stichprobengröße sowie der Stichprobenzusammensetzung liegen, welche vorwiegend aus Personen mit hohem Bildungsniveau und jungen Menschen bestand.

4 Die Auswirkungen des Pendel-Stress

Das Erleben von Stress hat Auswirkungen auf das momentane Wohlbefinden bis hin zur generellen Gesundheit, der Lebensqualität und der Lebenszufriedenheit. Dies alles sind Begriffe, die nicht unabhängig voneinander betrachtet werden können und miteinander interagieren. Die Auswirkungen von Stress beim Pendeln und von Stress im generellen wurden im vorigen Kapitel schon unter dem Aspekt der Stressbewältigung beschrieben. Im folgenden Abschnitt sollen die Wohlbefindens-, Gesundheits-, und Lebensqualitätskonzepte voneinander abgegrenzt und in Zusammenhang mit der Mobilitätsforschung beschrieben werden.

4.1 Wohlbefinden

Der Begriff subjektives Wohlbefinden wird als eine Bewertung des Lebens in Bezug auf die Zufriedenheit und die Balance zwischen positiven und negativen Affekten gesehen. Subjektives Wohlbefinden schließt also nicht nur aktuelles Wohlbefinden ein, sondern

auch die globale Lebenszufriedenheit, sowie die Lebenszufriedenheit in bestimmten Lebensbereichen (Diener et al. 2003).

Das subjektive Wohlbefinden wird von vielen verschiedenen Variablen beeinflusst; von großen Lebensereignissen bis hin zu täglichen erfreulichen Momenten. Gut erforscht ist laut Dolan, Peasgood & White (2007) zum Beispiel, dass schlechte Gesundheit, Scheidung, Arbeitslosigkeit und wenig soziale Kontakte negativ mit dem subjektiven Wohlbefinden einhergehen. Wohlbefinden hängt also eng mit dem Konzept der Lebensqualität zusammen, die meist als subjektives Wohlbefinden in Abhängigkeit von objektiven Bedingungen definiert wird.

4.2 Gesundheit

Bezüglich der Gesundheit geht man ebenfalls von einer subjektiven und objektiven Komponente aus. Ähnlich wie beim allgemeinen Wohlbefinden, bezieht sich objektive Gesundheit auf messbare und beobachtbare Funktionen sowie das gesamte Spektrum der medizinischen Diagnosen. Subjektive Gesundheit stellt die erlebten und die wahrgenommenen Aspekte der körperlichen und geistigen Verfassung sowie das subjektive Urteil darüber dar. Die generelle Gesundheit wird durch vielfältige Faktoren beeinflusst. Song et al. (2007) erforschten zum Beispiel, dass das Verkehrsaufkommen in der Wohnumgebung und der daraus folgende Stress sich negativ auf die Gesundheit auswirkten. Laut Novaco & Gonzalez (2009) fokussierte sich die Erforschung des Pendelstress neben den Auswirkungen auf die Arbeitsleistung zentral auf Gesundheit. Van Ommeren & Gutierrez-i-Puigarnau (2010) wiesen in ihrer Studie Auswirkungen der Länge der Pendelstrecke auf die Gesundheit nach. Sie untersuchten, ob sich bei Angestellten die normale Anzahl der Krankenstandstage nach einer Verlängerung der Pendelstrecke ändert. Als Ergebnis fassten sie zusammen, dass es zwischen 15-20% weniger Abwesenheit durch Krankenstand in Deutschland geben würde, wenn die Angestellten eine vernachlässigbar kurze Pendelstrecke hätten. In ihrer ökonomischen Sichtweise behaupteten sie, dass dieses Ergebnis ein Effekt der Zeit-Komponente der Pendelkosten sei, räumten aber auch ein, dass ein Effekt der langen Pendelstrecken

auf die Gesundheit nicht auszuschließen sei. Umgekehrt hätten auch die Pflichten und Herausforderungen der Arbeit und zu Hause einen Einfluss auf den Pendelstress.

4.3 Leistung

Genauso, wie alltägliche freudige Ereignisse zum Wohlbefinden beitragen, können die *daily hassles*, also die negativ bewerteten ärgerlichen Ereignisse des täglichen Lebens, weitreichende Auswirkungen auf die verschiedenen Lebensbereiche haben. Diese können nämlich von einem Lebensbereich auf andere Lebensdomänen übertragen werden und dort zu Problemen führen, wie zum Beispiel der Stress beim Pendeln auf die Arbeit oder auf die Freizeit. Solche Phänomene wurden von Evans, Wener und Boatly (2005) als *spillover*- oder Übertragungseffekte bezeichnet. Hennessy (2008) fand zum Beispiel einen Effekt des Stresses beim Fahren mit dem privaten PKW auf dem Arbeitsweg auf aggressives Verhalten am Arbeitsplatz, welcher sich bei jungen Männern zeigte. Dieses Ergebnis ließ sich auch nachweisen, wenn Aggression als *trait*, also als Persönlichkeitsdisposition und andere möglicherweise beeinflussenden *daily hassles*, herausgerechnet wurden. Wener, Evans und Boatly (2005) wiesen weiters einen Effekt des Pendel-Stress auf die wahrgenommene Beanspruchung am Arbeitsplatz nach. Stress wirkte sich auf die motivationale Verfassung aus. Evans und Stecker (2004) beschäftigten sich in ihrem Artikel mit den Auswirkungen von Umwelt-Stress auf die Motivation. Die Autor_innen beschrieben Zusammenhänge mit erlernter Hilflosigkeit, wenn Erwachsene und Kinder akut oder längerdauernd einem unkontrollierbaren Umweltstressor wie Lärm, Crowding, Verkehrsstau und Luftverschmutzung ausgesetzt sind. Die erlernte Hilflosigkeit hatte dahingehend Folgen auf die Motivation, da sie Schwierigkeiten beim Lernen neuer Aufgaben hervorrief. Weiters entstand bei den Proband_innen ein Gefühl, nicht in der Lage zu sein, die Umwelt selbst zu beeinflussen. Dies führte dazu, dass Menschen eine geringere Ausdauer bei neuen Herausforderungen zeigten und einen depressiven Affekt als Begleiterscheinung aufwiesen. Zeitdruck, also in Eile zu sein, war in vielen Erhebungen ebenfalls ein Stressprädiktor, der insbesondere beim Fahren mit dem privaten PKW nachgewiesen wurde (Hennessy, Wiesenthal & Kohn, 2000). Stress und

Anstrengung beeinträchtigten direkt die Fahrleistung und erhöhten das Unfallrisiko beim Autofahren.

4.4 Lebenszufriedenheit

Wie schon erwähnt, hängen Wohlbefinden und Gesundheit eng mit der kognitiven Bewertung, also der Zufriedenheit mit einer bestimmten Situation oder dem Leben im Allgemeinen, zusammen. Stutzer und Frey (2008) erforschten Zusammenhänge zwischen langen Pendelstrecken und der Lebenszufriedenheit. Sie fanden eine niedrigere Lebenszufriedenheit bei Personen mit längerer Pendelzeit. Die Autoren traten mit einer ökonomischen Forschungsperspektive an dieses Phänomen heran und bezeichneten dies als *commuting paradox*, also als *Pendel-Paradoxon*. Ausgehend von der Hypothese, dass Menschen lange Pendelwege nur dann in Kauf nehmen dürften, wenn sie dafür in gewisser Weise durch besseres Wohnen, bessere Arbeit oder bessere Bezahlung belohnt würden, untersuchten sie die subjektive Zufriedenheit von Arbeitnehmer_innen in Zusammenhang mit ihren Löhnen, Wohnkosten und der Wegdauer zur Arbeit. Sie fanden heraus, dass die Länge des Weges signifikant negative Auswirkungen auf das Wohlbefinden hatte. Menschen mit langen Pendelstrecken waren unzufriedener mit ihrem Job und ihrer Wohnsituation, und ihre Familienangehörigen waren ebenfalls unzufrieden mit den langen Pendelstrecken. Die Autoren schlossen daraus, dass Pendler_innen nur unzureichend für ihre langen Wege entschädigt würden und merkten an, dass rationale Entscheidungs-Theorien (*rational choice* Modelle) als Erklärungsmodelle zu kurz greifen würden. Ihrer Meinung nach würden Pendler_innen entweder die Nachteile eines langen Weges nicht richtig einschätzen, weil sie fälschlicherweise denken, dass sie sich an den Weg gewöhnen würden oder zeigten die Personen generell einen schwachen Willen zu einer Veränderung ihres Arbeits-, oder Wohnorts. Diese Erklärungsansätze wurden von Sposato (2011) nicht bestätigt. Der Autor fand heraus, dass die Anzahl der Jahre, die Personen schon pendelten, keinen Erklärungswert für den erlebten Stress lieferten. Sposato (2011) stellte auf Grund dessen die Vermutung auf, dass Personen, die einen hohen Stress erleben, die Situation schon geändert hätten und nur die Personen wirklich langjährig einen weiten Weg auf sich nehmen, wenn sie sich gut auf die

Situation eingestellt hätten. Abgesehen davon haben Personen auf Grund ihres sozioökonomischen Status nicht alle Entscheidungsfreiheit, so wie es die rationalen ökonomischen Theorien behaupten. Ettema, Gärling, Olsson & Friman (2010) schrieben zu diesem Thema ein Plädoyer für den Vorteil des Konzepts *Subjektives Wohlbefinden* im Vergleich zu den rationalen Kosten-Nutzen Entscheidungsmodelle. Indem sie ein Rahmenmodell der Auswirkungen von Mobilität im Allgemeinen auf die globale Lebenszufriedenheit erstellten, konnten sie zeigen, dass mobil zu sein es Menschen erst ermöglicht, an bestimmten Aktivitäten teilzuhaben. Sie betonten insbesondere die affektiven und kognitiven Komponenten der Bewertung der Fahrt und des Vorteils der Erreichung von übergeordneten Ziele, denen mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden müsste. Dieses Modell dürfte auch für Arbeitswege anwendbar sein und erweitert in dem Sinne die Erklärungsansätze von Stutzer und Frey (2008), die vielleicht zu wenig auf die subjektive affektive und kognitive Bewertung der Fahrt an sich eingegangen waren.

4.5 Lebensqualität

Wie schon erwähnt ist der Begriff der Lebensqualität kein leicht zu fassender Terminus. Lebensqualität kann auf verschiedenen Ebenen betrachtet werden. Eine gängige Ansicht ist, Lebensqualität als Zusammenwirkung von subjektivem Wohlbefinden und objektiven Bedingungen zu sehen.

“Quality of life is properly defined by the relation between two subjective or person-based elements and a set of objective circumstances. The subjective elements of a high quality of life comprise a sense of subjective well-being and personal development, learning, growth. The objective element is conceived as quality of conditions representing opportunities for exploitation by the person living a life.” (Lane, 1994).

Lebensqualität kann zwar anhand objektiver Kriterien gemessen und beschrieben werden, dennoch ist in der psychologischen Forschung das persönliche Empfinden und Bewerten dieser Kriterien im Vordergrund. Die WHO (World Health Organisation) hat eine eigene Abteilung, die sich mit der Lebensqualität der verschiedenen Länder befasst. Diese entwickelte ein Erhebungsinstrument (WHOQOL WHO Quality of Life),

welches das subjektive Empfinden der Lebensqualität in den wichtigsten Lebensbereichen misst. Die Definition von Lebensqualität der WHO-Group (1993) macht deutlich, dass es um ein subjektives Maß geht:

„Lebensqualität ist die individuelle Wahrnehmung der eigenen Lebenssituation im Kontext der jeweiligen Kultur und des jeweiligen Wertesystems und in Bezug auf die eigenen Ziele, Erwartungen, Beurteilungsmaßstäbe und Interessen“ (Angermeyer, Kilian & Matschinger, 2000, S. 10).

Sposato (2011) berichtete, dass der erlebte Stress auf dem Arbeitsweg einen nicht unerheblichen Einfluss auf die empfundene Lebensqualität hat. Der Pendel-Stress konnte 5 % der Varianz der (Un-)zufriedenheit mit sozialen Beziehungen erklären, 15 % der Varianz der Zufriedenheit mit der physischen Gesundheit und sogar 20 % der Varianz der Zufriedenheit mit den Umweltbedingungen. Die Varianz der psychischen Gesundheit konnte in seinem Modell zu 4 % durch den Pendel-Stress vorhergesagt werden.

5 Naturverbundenheit und umweltfreundliches Verkehrsverhalten

Nachdem auf das Stresserleben und die Folgen des Pendelstresses auf das Wohlbefinden, die Gesundheit und die Lebensqualität eingegangen wurde, soll nun die Naturverbundenheit in möglichem Zusammenhang mit umweltfreundlichem Verkehrsverhalten beleuchtet werden. Zu diesem Gebiet sind bisher keine Forschungsergebnisse vorhanden. Was versteht man aber überhaupt unter Naturverbundenheit und Umweltschutz und inwiefern hängt Naturverbundenheit mit Umweltschutzverhalten zusammen?

5.1 Naturverbundenheit

Im wissenschaftlichen Sinn wird Naturverbundenheit grundsätzlich als eine stabile, individuelle Persönlichkeitsdisposition, sich als Einheit mit der Natur wahrzunehmen, gesehen (Nisbet, Zelensky & Murphy, 2009). Als Naturverbundenheit wird das Ausmaß, mit dem sich Personen emotional mit der Natur verbunden fühlen, beschrieben (Kals, Schumacher & Montada, 1998). Neben dieser Sichtweise von Naturverbundenheit als emotionale Verbundenheit oder Beziehung gibt es auch noch den Ansatz, Naturverbundenheit eher als kognitives Eingebundensein zu sehen, als sogenannte „inclusion of nature in self“ (Schultz, 2000), was mehr die mentale Vorstellung, sich selbst als Teil der Natur zu sehen, beinhaltet. Die Natur als Teil der Selbstdefinition, sozusagen in die eigene Identität integriert, wurde von Clayton (2003) in ihrem Konzept der Umweltidentität beschrieben. Wahrscheinlich beinhaltet die Verbundenheit mit der Natur sowohl kognitive als auch emotionale Aspekte. Naturverbundenheit basiert auf Erfahrungen in der Natur und bildet sich bereits im Kindesalter durch die Häufigkeit von Aufenthalten in der Natur (Müller, Kals & Pansa, 2009). Im Erwachsenenalter tritt ebenfalls die Zeit, die in der Natur verbracht wird, mit der Naturverbundenheit gepaart auf.

5.2 Naturverbundenheit und Umweltschutzverhalten

Naturverbundenheit wurde in der bisherigen Forschung mit Umweltschutzverhalten in Verbindung gesehen. Naturerfahrungen und Interesse an der Natur führten zu einer hohen Motivation, die Natur auch zu schützen. Dies zeigte sich bei Kals et al. (1998) in einem erhöhten individuellen Umweltschutzverhalten im eigenen Haushalt und im Freien. Naturverbundene Personen berichteten in höherem Ausmaß als nicht Naturverbundene von Verhaltensweisen, wie Wasser sparen, Solarpaneele installieren, weniger Autofahren, oder bedrohte Pflanzen schützen. Personen mit starker Bindung zur Natur kauften eher biologische und fair gehandelte Produkte, verbrachten mehr Zeit mit naturbezogenen Aktivitäten und sahen sich selbst mit größerer Wahrscheinlichkeit als Umweltschützer_innen als nicht so stark naturverbundene Personen. Darüber hinaus engagierten sie sich nach eigener Aussage stärker in umweltschutzbezogenen Verhaltensweisen (Nisbet et al., 2008). Die Umweltidentität von Clayton (2003) hing ebenfalls positiv mit umweltschutzbezogenem Verhalten, wie beispielsweise beim Verlassen eines Raumes das Licht abzuschalten oder an Umweltschutzorganisationen zu spenden, zusammen. Umweltschutzverhalten kann als Kombination aus Einstellungen und Verhalten betrachtet werden. In ihrem Modell beschäftigten sich Fietkau und Kessel (1981) mit den Einflussfaktoren von umweltfreundlichem Verhalten: Neben umweltrelevantem Wissen als einer notwendigen Voraussetzung für umweltfreundliches Verhalten, spielten umweltbezogene Einstellungen, Werte und Normen eine handlungsauslösende Rolle. Darüber hinaus mussten aber entsprechende Verhaltensangebote sowie Handlungsanreize gegeben sein, und eine Rückmeldung der Verhaltenskonsequenzen erfolgen. In neueren Forschungen konnte dieses Modell noch um die *environmental responsibility* von Stern (2000) oder persönliche und soziale Normen im Umweltbereich, welche aufbauend auf dem Normaktivierungsmodell von Schwartz (1977) auch für den Umweltbereich als gültig nachgewiesen werden konnten, ergänzt werden. Wie schon aus dem Kapitel zur Verkehrsmittelwahl hervorgeht, sind auch Verhaltensgewohnheiten sowie Kosten-Nutzererwartungen und der wahrgenommenen Verhaltensspielraum relevante Faktoren für umweltfreundliches

Verhalten (Klöckner & Blöbaum, 2010). Selbstverständlich dürfen aber die Kontextbedingungen nicht außer Acht gelassen werden. Cialdini, Reno und Kallgren (1990) fanden zum Beispiel je nach Ausgestaltung der Rahmenbedingungen ein mehr oder weniger ausgeprägtes Umweltschutzverhalten beim Entsorgen des Hausmülls.

5.3 Naturverbundenheit und Mobilität

Empirische Erhebungen in Bezug auf nachhaltiges Mobilitätsverhalten fehlen bisher. Cervinka und Röderer (im Druck) schlussfolgerten in ihrer Zusammenschau, dass sowohl interne Faktoren, wie Naturverbundenheit, als auch externe Faktoren, wie geeignete Rahmenbedingungen, förderlich für umweltrelevantes Verhalten sind. Sie wiesen darauf hin, dass intrinsische Faktoren das Verhalten wirkungsvoller und langfristiger steuern können als eine kurzfristige Modifikation der Kontextfaktoren. Gelingt es jedoch, die Kontextfaktoren im Sinne des Umweltschutzes zu gestalten, dann zeigten auch wenig naturverbundene oder umweltbewusste Personen das gewünschte Verhalten (Cervinka & Röderer, im Druck). Auf das Mobilitätsverhalten bezogen würde das heißen, dass Änderungen der infrastrukturellen Merkmale auch zu einer Änderung der Verkehrsmittelwahl führen können. Es sollten die Kontextfaktoren des Verkehrs so gestaltet werden, um Menschen zu ermöglichen, sich auf bequeme Art und Weise nachhaltig zu verhalten. Über die Möglichkeiten der Förderung nachhaltigen Verkehrsverhaltens enthält das Kapitel 6 (ab S.63) Vorschläge.

6 Active commuting – aktiv auf dem Arbeitsweg

Die Wichtigkeit körperlicher Aktivität für die physische und psychische Gesundheit und das Wohlbefinden ist eine unumstrittene Meinung. Tägliche Bewegung führt zu weniger Fettleibigkeit und zur Verminderung von Erkrankungen, die durch Übergewicht mitverursacht sind, wie zum Beispiel Herz-Kreislauferkrankungen (Edwards, 2008). Fortbewegungsarten, die physische Bewegung erfordern wie Radfahren oder Gehen, sollten promotet und gefördert werden, weil sie sowohl die individuelle Gesundheit fördern, als auch zum Umweltschutz beitragen (Oja, Vuory & Paronen, 1998; Frank et al., 2010; Gatersleben & Appleton, 2007). Der Begriff *active*

commuting aus der englisch-sprachigen Fachliteratur wird hier mit *aktivem Pendeln* übersetzt und als Begriff dafür verwendet, physisch aktiv auf dem Weg zur Arbeit zu sein – das heißt, mit dem Rad zu fahren oder zu Fuß zu gehen. Aktives Pendeln lässt sich gut in die Forderung nach nachhaltiger Mobilität eingliedern, nämlich nicht nur als hilfreich, die physische und psychische Gesundheit zu erhalten, sondern diese auch noch zu fördern.

Was sind nun die persönlichen und strukturellen Faktoren, die ermöglichen, auf dem Arbeitsweg aktiv zu sein und welche Auswirkungen gibt es auf individueller und auf der gesellschaftlichen bis hin zur volkswirtschaftlichen Ebene?

6.1 Motive für aktives Pendeln

Aktives Pendeln hat viele positive Auswirkungen hinsichtlich der Gesundheit und der Lebenszufriedenheit. Sind diese Vorteile von physischer Aktivität gleichzeitig auch die hauptsächlichen Motive, sich auf dem Arbeitsweg vermehrt zu bewegen? Die eigene Gesundheit zu fördern ist sicherlich ein Aspekt, den fast alle Menschen für sich als wichtig erachten. Dennoch ist aus der umweltpsychologischen Forschung bekannt, dass zwischen der Verhaltensabsicht und der tatsächlichen Handlung oftmals eine Kluft besteht. Was gibt es nun für Gründe, die eine körperliche Aktivität verhindern oder fördern? Die Ursachen liegen sowohl in der Person als auch in der Umwelt, was im Folgenden genauer ausgeführt wird. Es wird davon abgesehen, dass körperliche Voraussetzungen gegeben sein müssen, die es überhaupt erst ermöglichen, sich aktiv zu bewegen.

Viele Menschen nannten in bisherigen Studien die Gesundheitsbenefits als ihren primären Motivator dafür, aktiv pendeln zu wollen (Anable & Gatersleben, 2005). Laut Ory & Mokhtarian (2005) ist auf der individuellen Ebene der Faktor Genuss, also sozusagen der therapeutische Wert der Bewegung beachtenswert. Bei Seebauer (2011) war die Fitness- und Bewegungslust durch das Umweltbewusstsein und Wissen, also der subjektiven Informiertheit, beeinflusst. Fitness- und Bewegungslust fand er als einen geringen Prädiktor für die Wahl des öffentlichen Verkehrs, was für eine Konkurrenz zwischen dem öffentlichen Verkehr, Gehen und Radfahren in Städten

spreche. Die Motive, aktiv auf dem Weg zur Arbeit zu sein, sind dennoch in Kombination mit den strukturellen Merkmalen zu sehen, wie der nachfolgende Absatz zeigt.

Merom, Miller, Ploeg und Baumann (2008) führten in Australien eine Studie durch, bei der es darum ging, Prädiktoren zu finden, die aktives Pendeln zur Arbeit vorhersagen können. Dazu evaluierten sie die Wirkung der Kampagne „Walk to Work Day“ und fanden folgende Motive, die das Aufnehmen oder Aufrechterhalten von Aktivem Pendeln vorhersagen können, nämlich eine Kombination von strukturellen und persönlichen Merkmalen, die aber als Einstellungsvariablen gemessen wurden. Die Verringerung von Parkplatzsuchproblemen, eine Senkung der Kosten, die eigene Gesundheit zu verbessern, sowie eine bessere Luftqualität in der Umwelt bewirken zu können, waren Motive dafür, sich auf dem Arbeitsweg körperlich zu bewegen. Die Motivation an dem „autofreien“ Tag selbst aufs Auto zu verzichten, lag hauptsächlich in der Vermeidung des Fahrstresses und der Unannehmlichkeit der Parkplatzsuche. Bei Versuchspersonen, die vorher schon gerne aktiv auf dem Weg zur Arbeit waren, in ihrer Freizeit physisch aktiv waren und unter 46 Jahre alt waren, war die Wirkung der Kampagne am augenscheinlichsten. Daraus kann nach Merom et al. (2008) geschlossen werden, dass verkehrspolitische Interventionen, die auf das Parken und die Kosten abzielen, durch eine Aufwertung der Gesundheitsbenefits des *Active Commuting* weiter vergrößert werden könnten.

6.2 Förderung des Radfahrens

Wie Verhaltensveränderungen vor sich gehen und wie man erwünschte Verhaltensänderungen mit der richtigen Strategie antreiben kann, beschrieben Gatersleben und Appleton (2007) anhand des Radfahrens. Sie fassten die häufigsten Motive fürs Radfahren aus der bisherigen Literatur zusammen. Diese waren Genuss und Fitness, geringe Kosten, Flexibilität und relative Schnelligkeit. Genannte Anti-Motive, weshalb Menschen nicht mit dem Rad fahren, waren die Länge der Route, die Steigung, Verkehrssicherheit, viel Verkehr, rücksichtslose Fahrer, Schadstoffbelastung, schlechtes Wetter, das Gefühl nicht fit genug zu sein, und sozialer Druck. Frauen

fuhren seltener Rad als Männer. Gatersleben und Appleton (2007) machten eine Zielgruppenanalyse, welche von Nicht-Fahrradfahrer_innen bis hin zu gewohnheitsmäßigen Aktiv-Pendler_innen reichte. Es scheint so, dass Personen, die nie Rad gefahren sind und das auch nicht vorhaben, mehr persönliche Barrieren wahrnehmen als aktive Radfahrer_innen. Dies traf auch für die Personengruppe zu, die prinzipiell gerne Radfahren würde (*contemplation*), es bisher aber nicht getan hatte. Diese Zielgruppe meinte, Radfahren sei gut für die Umwelt, nahm aber strukturelle Behinderungen wahr, die sie am Radfahren hindert. Die Gruppe derer, die als *prepared for action* bezeichnet wurden, mochte Radfahren grundsätzlich lieber als die *contemplation*-Gruppe und ließ sich weniger von den Sicherheitsgründen abschrecken, war aber auch in der Gruppe der Nicht-Radfahrenden. Eine Gruppe fuhr schon öfters mit dem Rad in die Arbeit und hatte auch eine positive Einstellung zum Radfahren, wünschte sich aber noch mehr Radwege. Die Personengruppe, die täglich gewohnheitsmäßig mit dem Rad fuhr, hatte die positivste Einstellung zum Radfahren und wünschte sich noch mehr Park- und Wechselinfrastruktur. Alle Befragten stimmten auf jeden Fall dem Gesundheits- und dem Umweltargument zu, was laut Gatersleben und Appleton (2007) Potential für die Bewerbung des Radfahrens birgt.

In einer zweiten Erhebung wurden die Erfahrungen von „Nicht-Radfahrer_innen“ erhoben, die gebeten wurden, über zwei Wochen mit dem Rad in die Arbeit zu fahren. Dabei fanden Gatersleben und Appleton (2007) heraus, dass die Teilnehmenden überwiegend bessere Erfahrungen machten, als sie erwartet hatten. Dies betraf die Einschätzung der eigenen Fitness, der Flexibilität und Einfachheit. Mehr als die Hälfte der Teilnehmenden genoss die Erfahrung, fand es einfacher als erwartet und gab an, auch weiterhin mit dem Rad fahren zu wollen. Die eher negativen Punkte, die dabei herausgefunden wurden, waren die Anstrengung, wenn Sachen transportiert werden mussten und die körperliche Anstrengung aufgrund von Steigungen. Die Schlussfolgerungen der Autorinnen aus diesen Ergebnissen beziehen sich auf die Bewerbung der aktiven Transportmittel. Gatersleben & Appleton (2007) meinten, Informationskampagnen müssten mehr auf die Verkehrsbelastung (Luftverschmutzung, Staus) durch den motorisierten Verkehr Bezug nehmen und auf

die Vorteile für die Gesundheit und die Umwelt durchs Radfahren abzielen. Man könnte auch am Image des Radfahrens arbeiten. Junge Frauen würden zum Beispiel denken, Radfahren sei nur etwas für Andere (junge, fitte Männer) oder sie würden auf einem Fahrrad nicht gut aussehen. Diese verhaltenshinderlichen Zuschreibungen könnten durch gezielte Kampagnen aufgehoben werden. Generell setzten sich Gatersleben und Appleton (2007) dafür ein, Radfahren unter Kindern und Jugendlichen zu fördern. Klarerweise seien dafür auch geeignete strukturellen Rahmenbedingungen wie zum Beispiel sichere Radfahrwege und Abstellplätze notwendig.

In einer weiteren aktuellen Studie erhoben Gatersleben und Haddad (2010), was Radfahrer_innen und Nicht-Radfahrer_innen in England für den/die „typischen Radfahrer_in“ halten und wie diese Einstellungen mit dem Radfahrverhalten und -intentionen zusammenhängen. Dazu befragten sie 244 Radfahrer_innen und Nicht-Radfahrer_innen und bildeten aus deren Antworten vier Stereotype, nämlich „responsible“, „lifestyle“, „commuter“ und „happy go lucky“ Radfahrer_innen. Diese Stereotypen waren zwischen Radfahrer_innen und Nicht-Radfahrer_innen unterschiedlich ausgeprägt. Unabhängig vom vergangenen Radfahrverhalten und den selbstberichteten Intentionen, in Zukunft Rad fahren zu wollen, gab es jedoch einen Zusammenhang mit den Wahrnehmungen des/der „typischen Radfahrer_in“ als ein „commuter“ oder ein „happy go lucky“ Radfahrer_in. Gatersleben und Haddad (2010) schlussfolgerten, dass Radfahren als eine Sache promotet werden sollte, die eine relevante alltägliche Aktivität für alle und nicht nur für eine kleine Gruppe ist.

6.3 Strukturelle Bedingungen und aktives Pendeln

Die in Kapitel 2.3. beschriebenen Einflussfaktoren der Infrastruktur auf die Mobilität haben genauso Auswirkungen auf die Aktivität. Bezüglich des Gehens waren zum Beispiel auch positive Prädiktoren der Zugang zu öffentlichem Verkehr, die Wohndichte und die Dichte von Verkehrsknotenpunkten (Frank et al., 2010). Städtische Gebiete hatten eine höhere Nutzung nachhaltiger Fortbewegungsarten, also des ÖPNV, Radfahrens und zu Fuß Gehens. Die höhere Besiedlungsdichte führte generell zu kürzeren Wegzeiten (Ritsema van Eck et al., 2005) und somit zu einer

einfacheren Nutzung von aktiven Fortbewegungsarten, wie zum Beispiel des Rads. Innerstädtische Gebiete und Gebiete mit einer hohen Beschäftigungsdichte haben mehr Bahnhöfe, U-Bahnstationen, Straßenbahn- und Busstationen, was dazu führte, dass die öffentlichen Verkehrsmittel auch mehr genutzt werden (Verhetsel & Vanelander, 2009). Dasselbe Ergebnis wurde für Wien für die Innenbezirke versus Außenbezirke gefunden (Geitzenauer, 2000). Wenn die Menschen, die in der Stadt wohnten, gerne in der Stadt wohnten, wiesen sie ebenfalls eine noch höhere Nutzung der nachhaltigen Fortbewegungsarten auf (Schwanen & Mokhtarian, 2005).

Paez & Whalen (2010) fanden sogar heraus, dass jemand, der gerne mehr Zeit fürs Pendeln aufwenden würde, mit hoher Wahrscheinlichkeit ein_e aktive_r Pendler_in ist. Diese_r ließe sich nach den Autorinnen folgendermaßen charakterisieren: denkt so etwas wie „der Weg dorthin ist der halbe Spaß“, ist nicht gerne alleine unterwegs und lebt gern in einer aktiven Nachbarschaft, wo es ein Gefühl der Gemeinschaft gibt. Paez & Whalen (2010) wollten mit ihrer Erhebung die Konzeption „enjoyment of commuting“ empirisch untermauern. Die Autorinnen berechneten ein Verhältnis zwischen einer „idealen“ erwünschten Pendelzeit und der tatsächlichen Pendelzeit. Aktiv Reisende wiesen eine geringere Unzufriedenheit mit ihrem Pendeln auf, gefolgt von Personen, die im privaten PKW unterwegs waren, und den mittels öffentlicher Verkehrsmittel Fahrenen. Die soziale Umwelt, die Erreichbarkeit von lokalen Aktivitäten, die Qualität der umliegenden Versorgungseinrichtungen, und die Möglichkeit einer produktiven Nutzung des Pendelns beeinflusste mit dem intrinsischen Wert des Pendelns den Wunsch nach einer kürzeren oder längeren Pendeldauer. Die Autorinnen schließen daraus, dass die Konzeption Genuss beim Pendeln politische Handlungsmöglichkeiten, die aktiven Pendler_innen zu fördern, bieten würde, während das für den motorisierten Individualverkehr immer noch als Herausforderung gesehen werden müsste.

6.4 Der präventive Einfluss aktiven Pendelns auf die Gesundheit

Die Vorteile von *active commuting* für die Humangesundheit wurden weltweit von mehreren Forschergruppen untersucht. Aktives Pendeln vermindert das Risiko für

Fettleibigkeit, für kardiovaskuläre Erkrankungen und den Risikofaktor Metabolisches Syndrom für kardiovaskuläre Erkrankungen und vermindert die Häufigkeit von Krankenständen. Das ist die Aussage der im Folgenden vorgestellten Studien.

Hamer & Chida führten 2008 eine Metaanalyse über den Einfluss von Aktivem Pendeln auf das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen durch. Sie fassten acht Studien zusammen, die Aktives Pendeln und kardiovaskuläre Erkrankungen (kardiovaskuläre Mortalität, koronare Herzerkrankung, Gehirnschlag, Bluthochdruck oder Diabetes) und weitere Variablen wie BMI (body mass index), Alter, physische Aktivität in einem Langzeitverlauf erfasst hatten. Laut dieser Analyse hat aktives Pendeln insbesondere bei Frauen einen protektiven Einfluss. Insgesamt bewirken Gehen und Radfahren auf dem Weg zur Arbeit eine Verminderung des Risikos von kardiovaskulären Erkrankungen um 11 %. Eine polnische Studie an 6401 Personen untersuchte ebenfalls aktives Pendeln in Zusammenhang mit dem Auftreten des Metabolischen Syndroms. Kwasniewska et al. (2010) fanden heraus, dass Personen, die zu Fuß oder mit dem Rad in die Arbeit gingen/fuhren, eine geringere Wahrscheinlichkeit von abdominaler Fettleibigkeit, weniger HDL-Cholesterin im Blut und bessere Triglycerid-Blutwerte aufwiesen. Ein robusterer Effekt ergab sich für Frauen und im Speziellen für eine Subgruppe von postmenopausalen Frauen. Weiters war die Prävalenz des metabolischen Syndroms signifikant geringer unter den postmenopausalen Frauen, die mehr als 30 Minuten täglich eine aktive Wegstrecke in die Arbeit zurücklegten, als bei anderen Gender-Subgruppen (Kwasniewska et al. 2010).

Eine weitere Studie zeigte, dass Pendler_innen, die mit dem Rad in die Arbeit fahren, im Durchschnitt um einen Tag weniger im Krankenstand sind (Hendriksen, Simons, Garre & Hildebrandt, 2010). In diesem Fall wurde ausschließlich Radfahren auf dem Weg zur Arbeit untersucht. Je häufiger die Personen mit dem Rad zur Arbeit fuhren und je länger die Strecke war, die sie fuhren, desto weniger krank waren die Befragten. Generell befand sich ein größerer Anteil von Menschen, die im Zeitraum eines Jahres überhaupt nicht im Krankenstand waren, in der Radfahrer_innengruppe (Hendriksen et al., 2010).

Edwards (2008) erforschte in den USA ob das zusätzliche zu Fuß Gehen durch die Nutzung öffentlichen Verkehrs eine geringere Fettleibigkeit zur Folge hat. Er berechnete die medizinischen Kosten, die eingespart werden. Die Nutzung des öffentlichen Verkehrs führte im Schnitt zu einem Zuwachs von 8,3 Minuten zu Fuß Gehen pro Tag, oder umgerechnet einen Energieverbrauch von 25,7 bis 39,0 kcal im Vergleich zu gewohnheitsmäßigen Autonutzer_innen. Er fand heraus, dass das zusätzliche Gehen durch die Nutzung des öffentlichen Verkehrs 5500 Dollar pro Person der derzeitigen medizinischen Kosten für mit der Fettleibigkeit einhergehenden Erkrankungen einsparen, ganz abgesehen vom Zugewinn an Lebensjahren mit einer höheren Lebensqualität. Dass Zugpendler_innen um 30 % mehr zu Fuß Gehen als die durchschnittlichen MIV-Pendler_innen, wurde auch schon bei Wener und Evans (2007) bestätigt. Körperliche Bewegung hatte auch positive Effekte auf das Stresserleben (Gatersleben & Uzzel, 2007). Personen, die zu Fuß oder mit dem Rad zur Arbeit pendelten, beschrieben in dieser Studie ihren Weg als weniger aufreibend und anstrengend, als solche, die den Pkw benutzten. Weiters empfanden sie ihre Fortbewegungsart als angenehm und spannend. Sposato (2011) fand ebenfalls heraus, dass Personen, die hauptsächlich mit dem Rad zur Arbeit fahren oder zu Fuß gingen, signifikant weniger Stress erlebten als Personen, die hauptsächlich mit dem öffentlichen Verkehr oder per motorisiertem Individualverkehr unterwegs waren.

Zusammenfassend kann also festgehalten werden, dass Aktives Pendeln direkte positive Aspekte für die physische und psychische Gesundheit durch die tägliche Bewegung hat. In einem weiteren Rahmen gesehen, bedeutet aktives Pendeln nachhaltige Mobilität und Umweltschutz. Die vermehrte Nutzung von aktiven Transportmöglichkeiten führt zu einer geringeren Nutzung von motorisierten Verkehrsmittel, wodurch die negativen Aspekte des Verkehrs auf das Klima, den öffentlichen Raum und auf die Gesundheit (durch Lärm, Geruch und Abgase) verringert werden.

Personen, die aktiv pendeln, dürften also weniger Stress erleben als solche, die mit dem Auto fahren. Das Ausmaß der körperlichen Aktivität hat laut Blasche (2010) stressreduzierenden Charakter.

7 Synthese der theoretischen Grundlagen

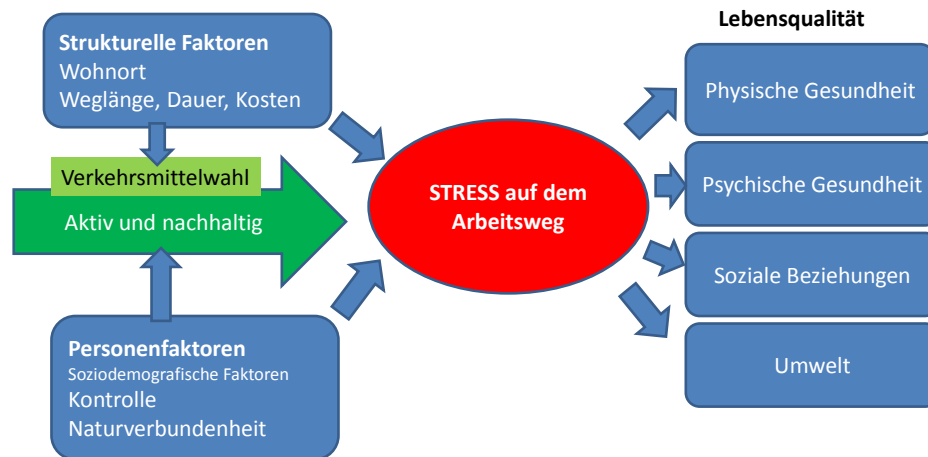


Abbildung 3: Forschungsmodell

Das Forschungsmodell zeigt im Überblick die untersuchten Variablen und bildet die Forschungsfragen ab, welche statistisch untersucht werden. Im Zentrum dieser Arbeit steht der erlebte Stress auf dem Arbeitsweg. Das Stresserleben wird durch strukturelle Faktoren und Personenfaktoren sowie durch die Art der Fortbewegung (das Ausmaß der physischen Aktivität) beeinflusst. Das individuelle Mobilitätsverhalten oder auch die Verkehrsmittelwahl ist ebenfalls durch Struktur- und Personenvariablen beeinflusst. Diese Variablen wurden in der Literatur anhand von Modellen des Umweltverhaltens beschrieben. Faktoren, die in der Person liegen (Normen, Gewohnheiten, intentionale Prozesse, wahrgenommene Kontrolle) wurden mit Faktoren, die in der Umwelt lokalisiert sind (situationale Einflüsse wie z. B. tatsächliche Autoverfügbarkeit, Fahrplan der öffentlichen Verkehrsmitteln, etc.) als interagierende Variablen in Bezug auf die Verkehrsmittelwahl erforscht.

Änderungen im Mobilitätsverhalten sind unumgänglich, um die Umwelt im Sinne der Nachhaltigkeit zu schützen und zu erhalten. Möglichkeiten zur Veränderungen des Mobilitätsverhaltens ergeben sich durch strukturelle und individuelle Ansatzpunkte.

Diese sollen in der vorliegenden Arbeit anhand der Einflussfaktoren auf das individuelle Stresserleben hinsichtlich der verschiedenen Fortbewegungsarten herausgearbeitet werden. Der Fokus liegt dabei auf den besonders wünschenswerten nachhaltigen aktiven Fortbewegungsarten Radfahren und zu Fuß Gehen.

7.1 Prädiktoren des Stress auf dem Weg zur Arbeit

7.1.1 Strukturelle Faktoren

In den nachfolgenden Unterkapiteln wird auf die strukturellen Faktoren des Modells Wohnort und Länge, Dauer und Kosten genauer eingegangen (vergleiche Kap. 2.3 und 2.4 auf S. 30-43).

7.1.1.1 Wohnort

Strukturelle Variablen in der Wohnumgebung in städtischen und ländlichen Gebieten wurden in vielen aktuellen Studien auf ihren Einfluss auf das Mobilitätsverhalten untersucht. Dabei zeigte sich, dass in Städten die Nutzung nachhaltiger Verkehrsmittel höher ist als in ländlichen Gebieten. Die physische Struktur der Umgebung hat einen Einfluss auf das Verkehrsverhalten. In der Nähe von Bahnhöfen, U-Bahn-, S-Bahn-, oder Busstationen zu wohnen und auch zu arbeiten bewirkt eine höhere Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln. In der Stadt sind die Wege oft auch kürzer. In der vorliegenden Erhebung wird dies am Beispiel VOR mit dem Zentralraum Wien untersucht. Es wird die Forschungsfrage formuliert, ob es Unterschiede im Stresserleben zwischen Wien und dem Umland gibt.

7.1.1.2 Länge, Dauer, Kosten

Die Länge, bzw. Dauer des Arbeitsweges und die damit einhergehenden Kosten wurden in Hinsicht auf das Stresserleben ebenfalls als wichtige strukturelle Faktoren erforscht und werden deshalb in der vorliegenden Erhebung berücksichtigt.

7.1.2 Personenfaktoren

7.1.2.1 Soziodemografische Faktoren

Die Einflüsse der soziodemografischen Faktoren waren in bisherigen Forschungen uneindeutig (vergleiche Kap. 2.2; S. 26-30). Sposato (2011) fand keine Einflüsse der soziodemografischen Variablen (Geschlecht, Beziehungsstatus, Kinder im Haushalt, Pflege Angehöriger) auf das Stresserleben am Arbeitsweg. In anderen Erhebungen waren zum Beispiel bezüglich dem Faktor *Geschlecht* unter den öffentlichen Verkehrsnutzer_innen generell mehr Frauen. Den Arbeitsweg mit dem Hinbringen und Abholen von Kindern und Einkaufen in Verbindung zu bringen, das heißt, mit reproduktionsarbeitsbezogenen Tätigkeiten, wurde in früheren Studien häufig nur bei Frauen gefunden (siehe Zusammenschau von Novaco & Gonzalez, 2009). Diese Mehrbelastung wurde in Zusammenhang mit einem höheren Stresserleben gefunden, da der dadurch ausgelöste Zeitdruck ein Kennzeichen von Stress ist. In den letzten Jahren betrafen diese Wege aber immer mehr Männer. Statistisch gesehen wurden solche Wege auch häufiger mit dem Auto erledigt. Ein niedriger sozioökonomische Status wurde als ein Prädiktor für die vermehrte Nutzung des öffentlichen Verkehrs gefunden. Ob sich in der vorliegenden Erhebung Unterschiede zwischen den Geschlechtern in der Art der Fortbewegung sowie bezüglich dem Stresserleben abbilden, ist Teil der Arbeit. Generell schienen bei den Personenfaktoren die psychologischen Faktoren wichtiger als die soziodemografischen Faktoren bei der Aufklärung von Verkehrsverhalten zu sein.

7.1.2.2 Kontrolle

Das Stresserleben auf dem Arbeitsweg konnte in früheren Studien (Sposato, 2011) durch Faktoren der Person, nämlich durch das subjektive Erleben von *Kontrolle*, zu einem großen Teil erklärt werden (vgl. Kap. 3.3; S. 47-50). Unter *Kontrolle* versteht man die subjektive Einschätzung eigener Handlungsmöglichkeiten in Bezug auf ein angestrebtes Verhaltensziel. Ellaway et al. (2003) beschrieben diesbezüglich Nachteile im öffentlichen Verkehr, welche sich auf die Wahrnehmung einer geringeren Privatheit und Selbstwirksamkeit (*mastery*) bezogen. Sposato (2011) fand keine Unterschiede

zwischen dem MIV und dem ÖV hinsichtlich dem *Stress- und Kontrollerleben*. *Dauer* und *Kosten* als strukturelle Faktoren, sowie *Kontrolle* – als subjektive Informiertheit erhoben – waren die wichtigsten Prädiktoren für die Wahl von öffentlichen Verkehrsmitteln (Seebauer, 2011). Möglicherweise gibt es interindividuelle Unterschiede im wahrgenommenen *Stress* bei der Nutzung der verschiedenen Fortbewegungsarten.

7.1.2.3 Naturverbundenheit

Empirische Forschungsergebnisse in Bezug auf den Einfluss von *Naturverbundenheit* auf nachhaltiges Mobilitätsverhalten fehlen bisher, deshalb soll in dieser Erhebung der Einflussfaktor *Naturverbundenheit* auf die Wahl der Fortbewegungsart auf dem Arbeitsweg untersucht werden. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, Ansatzpunkte zur Förderung einer nachhaltigen und gesundheitsfördernden Mobilität auf dem Arbeitsweg herauszufinden. Dazu liegt es nahe, die *Naturverbundenheit* als Persönlichkeitseigenschaft mit vielen weiteren Auswirkungen auf Einstellungen und Verhalten in die Erhebung mit einzubeziehen. Aus der bisherigen Forschung ist bekannt, dass *Naturverbundenheit* mit Umweltschutzverhalten einhergeht (Kals et al., 1998; Clayton, 2003; Nisbet et al., 2008; vgl. Kap. 5.2.; S. 60). Wenn man also die Verwendung nachhaltiger Fortbewegungsmittel einerseits als Umweltschutzverhalten im weiteren Sinne sieht, welches andererseits mit gesundheitsförderndem Verhalten in Verbindung steht, müsste eine höhere *Naturverbundenheit* mit nachhaltigerem Mobilitätsverhalten verknüpft sein.

7.2 Der Einfluss von Aktivität auf das Stresserleben

Körperlich aktiv auf dem Arbeitsweg zu sein propagierten viele Wissenschaftler_innen als besonders wertvolle Maßnahme zur Förderung nachhaltiger Mobilität, weil es den Umweltaspekt mit den Vorteilen der Gesundheit vereint. Aktivität ist hilfreich dabei, Stress abzubauen und wichtig für das alltägliche Wohlbefinden. Laut der Studie von Gatersleben und Uzzell (2007) verbanden aktive Pendler_innen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit ihren Weg mit Genusserleben und hatten weniger Stress (Sposato, 2011). Personen, die öffentlich unterwegs waren, also ein nachhaltiges

Verkehrsverhalten an den Tag legten, waren auch aktiver. Sie gingen mehr zu Fuß als Personen, die mit dem motorisierten Individualverkehr unterwegs waren. Dieses Ausmaß an Aktivität hatte Auswirkungen auf die langfristige Gesundheit. In den USA litt diese Personengruppe beispielsweise signifikant weniger an Fettleibigkeit (Edwards, 2008, vgl. Kap. 6.4.; S. 66 - 69). Aktiv zu sein hat also viele positiven Aspekte. Je nach Verkehrsmittel wurden bisher unterschiedliche stressende Ereignisse gefunden. Für Radfahrer_innen war zum Beispiel die Gefahr durch andere Verkehrsteilnehmer_innen ein potentieller Stressor, genauso wie für Fußgänger_innen, die das bloße Verkehrsaufkommen schon unangenehm bewerteten (Gatersleben & Uzzell, 2007, vgl. Kap. 6.3. S. 65 - 66). Frauen nutzten in bisherigen Forschungen weniger das Rad als Männer. Im öffentlichen Verkehr kamen mehr Faktoren, die das Fehlen des persönlichen Privatraums betreffen – was schon beim Faktor Kontrolle erwähnt wurde – zum Tragen. Andererseits bot der öffentliche Verkehr die Möglichkeit, verschiedene Copingstrategien, wie zum Beispiel Musik hören, Lesen oder die vorbeiziehende Landschaft zu beobachten, anzuwenden. Stressoren und Möglichkeiten, diese gut zu bewältigen sind also spezifisch für jedes Verkehrsmittel zu untersuchen. Ob das Ausmaß der Aktivität auf dem Weg auch das Ausmaß des Stresserlebens senkt, ist eine Forschungsfrage der vorliegenden Erhebung.

7.3 Auswirkungen auf die Lebensqualität

Stress hat generell vielfältige Auswirkungen auf das Wohlbefinden, die Gesundheit und die Lebensqualität. Stress auf dem Arbeitsweg wurde in Zusammenhang mit negativen Auswirkungen auf andere Lebensbereiche wie zum Beispiel die Arbeit oder das Zuhause gefunden. Es wurden negative Zusammenhänge mit der Zufriedenheit mit dem Wohnen, mit der Familie, der Arbeit und der Motivation gefunden. Der Pendelstress wirkte sich neben den Domänen *psychische Gesundheit* und *Zufriedenheit mit den sozialen Beziehungen* besonders auf die Domänen *physische Gesundheit* und die *Zufriedenheit mit der Umwelt* der Lebensqualität aus (vgl. Kap. 4.5., S. 57-59). Da das Konzept der Lebensqualität alle wichtigen Lebensbereiche gut abdeckt, wurde es in der vorliegenden Erhebung verwendet.

III EMPIRIE

8 Ziel der Untersuchung

Ziel dieser Arbeit ist es, infrastrukturelle und persönliche Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelwahl und das damit einhergehenden Stresserleben auf dem Arbeitsweg zu untersuchen. Besonders interessiert, ob aktive Pendler_innen weniger Stress auf ihrem Arbeitsweg erleben und ob das Ausmaß der Aktivität stressmildernd wirkt. Weiters sollen die Einflüsse der Naturverbundenheit und der soziodemografischen Variablen auf das Stresserleben erkundet werden. Die Auswirkungen des Stresserlebens auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität ist ebenfalls Gegenstand der Forschung. Aus den Erkenntnissen sollen Hinweise für die Implementierung einer nachhaltigen, beziehungsweise aktivitätsfördernden Mobilität auf dem Arbeitsweg im Sinne von Umweltgesundheit und humaner Gesundheit gewonnen werden.

9 Hypothesen

Auf Basis der im ersten Teil vorgestellten Theorien wurden die nachfolgenden Hypothesen abgeleitet und aufgestellt, die auf der Grundlage der empirischen Daten in den folgenden Kapiteln überprüft werden sollen. Die Hypothesen wurden in drei Gruppen kategorisiert, nämlich: Prädiktoren des Stress' auf dem Weg zur Arbeit, der Einfluss der Aktivität auf dem Arbeitsweg sowie Auswirkungen auf die Lebensqualität.

9.1 Prädiktoren des Stress auf dem Weg zur Arbeit

In der bisherigen Forschung wurden die wahrgenommene Kontrolle, die Dauer der Fahrt und die Kosten als wichtigste Prädiktoren für den Stress auf dem Weg zur Arbeit gefunden. In der Literatur wurden Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit eines urbanen oder ländlichen Wohnorts belegt. Bezüglich des Stresserlebens auf dem Arbeitsweg in Abhängigkeit vom Wohnort existieren bisher nur wenige aussagekräftige Studien. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit sollen diese Einflussfaktoren sowie die Faktoren Geschlecht, Alter und Naturverbundenheit auf das Stresserleben analysiert werden. Dem Schwerpunkt der Arbeit des Einflusses von

körperlicher Aktivität auf dem Arbeitsweg auf das Stresserleben ist ein eigenes Kapitel gewidmet.

9.1.1 Haupthypothese 1: Bedeutende Prädiktoren mit Erklärungswert (strukturelle Faktoren und Personenfaktoren) bedingen das Stresserleben auf dem Arbeitsweg.

Als bedeutende unabhängige Variablen können einerseits für die strukturellen Faktoren der Wohnort, die Weglänge und –dauer sowie die Kosten und andererseits für die Personenfaktoren das Ausmaß der erlebten Kontrolle, die Naturverbundenheit, sowie das Geschlecht und Lebensalter angenommen werden. Darüber hinaus wird auch das Ausmaß der Aktivität, welches sowohl durch strukturelle als auch durch Personenfaktoren beeinflusst wird, berücksichtigt.

9.1.2 Nebenhypothese Wohnort

Es gibt einen Unterschied im Stresserleben zwischen Personen, die in Wien wohnen und Personen, die nicht in Wien wohnen.

9.1.3 Nebenhypothese Geschlechterunterschied

Im Speziellen werden in der Stressforschung Frauen oftmals stresssensitiver als Männer beschrieben. Bei Sposato (2011) konnten hingegen keine Geschlechterunterschiede beobachtet werden. Deshalb wird angenommen, dass keine Geschlechterunterschiede vorliegen.

9.1.4 Nebenhypothese Altersunterschied

Zum Einfluss des Alters auf das Stresserleben kann aufgrund der bisherigen Ergebnisse angenommen werden, dass ältere Personen im Allgemeinen eine höhere Belastung durch Stress auf dem Weg zur Arbeit erleben.

9.1.5 Nebenhypothese Naturverbundenheit und Stress

Bezüglich der Naturverbundenheit und dem Stresserleben konnten bisher keine Forschungsergebnisse gefunden werden. Naturverbundene Personen halten sich gerne in der Natur auf und könnten deshalb sensitizer auf Lärm, *Crowding* und andere Unannehmlichkeiten reagieren und somit mehr Stress erleben. Deshalb wird die

Forschungsfrage aufgestellt, ob Personen mit einer hohen Naturverbundenheit mehr Stress auf dem Weg zur Arbeit erleben als Personen mit geringer Naturverbundenheit.

9.2 Der Einfluss von Aktivität auf das Stresserleben

9.2.1 Haupthypothese 2: Aktivität beeinflusst das Stresserleben.

Dass physische Aktivität auf dem Weg das Stresserleben senken kann, geht aus der bisherigen Forschung hervor. Dass die physische Aktivität auf dem Weg die kognitive und affektive Anstrengung aufheben oder ausgleichen kann (Gatersleben & Uzzell, 2007), steht hinter der Hypothese, dass aktive Pendler_innen weniger Stress am Arbeitsweg erleben.

9.2.2 Nebenhypothese Aktive Fortbewegungsart und Stresserleben

Personen, die auf der längsten Wegstrecke aktiv (Gehen, Radfahren) auf dem Weg zur Arbeit unterwegs sind, erleben weniger Stress auf dem Weg zur Arbeit.

9.2.3 Nebenhypothese Aktive Fortbewegungsart und Kontrollerleben

Da Kontrolle der wichtigste Stressprädiktor ist, müssten Aktive mehr Kontrolle erleben.

Personen, die auf der längsten Wegstrecke aktiv (Gehen, Radfahren) auf dem Weg zur Arbeit unterwegs sind, erleben mehr Kontrolle auf dem Weg zur Arbeit.

9.2.4 Nebenhypothese Geschlechterunterschiede und aktive Fortbewegungsart

Bezüglich der Geschlechterunterschiede in der Wahl der Fortbewegungsart gibt es widersprüchliche Ergebnisse, aufgrund der jüngsten Forschungsergebnisse von Sposato (2011) wird kein Unterschied zwischen Männern und Frauen angenommen.

9.2.5 Nebenhypothese Aktive Fortbewegungsart und Alter

Auf Basis der Literatur können jedoch Altersunterschiede in der Wahl der Fortbewegungsart angenommen werden.

Personen, die auf der längsten Wegstrecke aktiv (Gehen, Radfahren) auf dem Weg zur Arbeit unterwegs sind, erleben weniger Stress und gleichzeitig mehr Kontrolle auf dem Weg zur Arbeit.

9.2.6 Nebenhypothese Naturverbundenheit und aktive Fortbewegungsart

Die Naturverbundenheit gilt als Disposition für umweltfreundliches Verhalten. Es wird die Forschungsfrage aufgestellt, ob sich Naturverbundenheit auch auf die Wahl des hauptsächlich genutzten Verkehrsmittels (aktiv, ÖPNV, MIV) auswirkt. Es wird die Hypothese aufgestellt, dass es einen Unterschied in der Naturverbundenheit zwischen Personen, die die längste Strecke auf dem Arbeitsweg aktiv, öffentlich oder im motorisierten Individualverkehr unterwegs sind, gibt. Aktive Pendler_innen haben eine höhere Naturverbundenheit.

9.3 Auswirkungen auf die Lebensqualität

9.3.1 Haupthypothese: Stress wirkt sich auf die Lebensqualität aus.

Stress auf dem Arbeitsweg konnte von Sposato (2011) als Einflussfaktor auf alle Domänen (*physische und psychische Gesundheit, soziale Beziehungen sowie Umwelt*) der Lebensqualität identifiziert werden. Insbesondere werden die Domäne *Physische Gesundheit* und die Domäne *Umwelt* am stärksten vom Stresserleben beeinflusst.

9.3.2 Nebenhypothese physische Aktivität und physische Gesundheit

Aufgrund der positiven Auswirkungen von physischer Aktivität auf die physische Gesundheit (Kwasniewska et al., 2010) wird angenommen, dass Personen, die hauptsächlich aktiv (Gehen, Radfahren) auf dem Weg zur Arbeit unterwegs sind, eine höhere physische Lebensqualität haben.

9.3.3 Nebenhypothese Unterschiede in den Lebensqualitäten aufgrund des Wohnorts

Es kann kein Einfluss des Wohnorts (Wien vs. Nicht-Wien) angenommen werden.

9.3.4 Nebenhypothese Geschlechterunterschiede in den Lebensqualitäten

Es wird kein Unterschied in der Lebensqualität aufgrund des Geschlechts angenommen.

10 Methode

10.1 Statistische Auswertungsverfahren

Für die nachfolgenden Hypothesenprüfungen wurden Korrelationen, multiple lineare Regressionen, *t*-Tests und Varianzanalysen berechnet. In der Folge werden die verwendeten Verfahren kurz erläutert.

Korrelationen

Korrelationen werden berechnet, wenn man den Zusammenhang zwischen zwei Variablen berechnen will (Field, 2009). Als Maß für die Stärke eines Zusammenhangs nimmt man den sogenannten Korrelationskoeffizienten r , wobei ein Wert zwischen 0 und +1.0 einem positiven Zusammenhang entspricht und ein Wert zwischen 0 und -1.0 einem negativen Zusammenhang. Besteht kein linearer Zusammenhang, nähert sich der Wert 0 (Maderthaner, 2008). Es gibt verschiedene Arten, eine Korrelation zu berechnen, die häufigste ist die sogenannte Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson, welche eine Normalverteilung und mindestens Intervallskalenniveau der Daten voraussetzt. Für den Fall, dass diese Voraussetzungen nicht gegeben sind, gibt es noch die Möglichkeit der Berechnung einer Rangkorrelation nach Spearman (r_s) im Falle ordinalskalierter Variablen bzw. nicht normalverteilter Daten oder die punktbiseriale Korrelation bei dichotomen Variablen (Zöfel, 2003). Um die *Effektgröße* für Korrelationen angeben zu können, wird die Höhe als standardisierter Wert d dargestellt¹³ (vgl. Bortz & Döring, 2006, S. 606). Die *Effektgröße* gibt an, ob ein resultierendes signifikantes Ergebnis auch wirklich praktisch bedeutsam ist. Die *Teststärke* oder *Power* eines Tests $1-\beta$ gibt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Signifikanztest zugunsten einer gültigen Alternativhypothese entscheidet. Die Teststärke ist dabei abhängig von der Differenz zwischen μ_0 und μ_1 , dem

¹³ wobei $d = .20$ einem kleinen, $d = .50$ einem mittleren und $d = .80$ einem großen Effekt entspricht

Stichprobenumfang, dem Signifikanzniveau, der Effektgröße und der Ein- bzw. Zweiseitigkeit des Tests (Bortz & Döring, 2006).

Der erklärte Varianzanteil (R^2) wird als Quadrat des beobachteten Korrelationskoeffizienten berechnet.

Regressionen

Regressionen werden berechnet, wenn man den Einfluss einer oder mehrerer unabhängiger Variablen (Prädiktoren) auf eine abhängige Variable (Kriteriumsvariable) untersuchen will. Sie werden je nachdem als einfache lineare oder multiple Regressionen bezeichnet. Man berechnet einen Regressionskoeffizienten, der den Beitrag einer unabhängigen Variable für die Erklärung oder Prognose der abhängigen Variable ausdrückt. Bei der multiplen Regression kann man den Erklärungswert aller Prädiktoren gesamt und einzeln berechnen. Grundsätzlich werden die Prädiktor- und die Kriteriumsvariablen in ein Modell eingefügt. Dies kann auf verschiedene Arten geschehen, in der vorliegenden Arbeit wird die Methode *Backward* verwendet. Diese schrittweise Methode berücksichtigt nur diejenigen unabhängigen Variablen, die unter Beachtung von Wechselwirkungen einen signifikanten Einfluss auf die abhängige Variable ausüben (Zöfel, 2003). Voraussetzungen für die Durchführung einer Regressionsanalyse sind die Gegebenheit einer inhaltlich sinnvollen Möglichkeit eines linearen Zusammenhangs. Die abhängige Variable muss mindestens intervallskaliert sein, die unabhängigen Variablen müssen intervallskaliert oder dichotom sein; weiters sollen keine perfekte Korrelation der unabhängigen Variablen vorliegen, das heißt keine Multikollinearität; eine Normalverteilung der Residuen soll gegeben sein; Homoskedastizität, das heißt, keine Korrelation der Residuen, konstante Varianzen der Residuen; und keine Korrelation der Prädiktorvariablen mit den Residuen (Field, 2009). Für alle aufgenommenen Variablen werden bei der Regressionsanalyse folgende Größen im SPSS ausgegeben: Regressionskoeffizienten B und Konstante sowie deren Standardfehler, Signifikanzüberprüfung über die Prüfgröße t und die Beta-Gewichte. Die Beta-Gewichte sind die auf den jeweiligen Wertebereich der zugehörigen Variablen normierten Regressionskoeffizienten. Während über das Vorzeichen der Regressionskoeffizienten die Richtung des jeweiligen Einflusses festgestellt werden

kann, ist der absolute Betrag des Beta-Gewichts ein Maß für die Stärke des Einflusses. So lässt sich anhand der Beta-Gewichte eine Reihenfolge der unabhängigen Variablen bezüglich der Stärke ihres Einflusses auf die abhängige Variable erstellen (Zöfel, 2003).

t-Test

Der *t*-Test für unabhängige Stichproben ist ein Verfahren zur Überprüfung von Unterschiedshypothesen zwischen zwei Gruppen und hat folgende Voraussetzungen: Normalverteilung der Daten in jeder Gruppe; Daten haben mindestens Intervallskalenniveau; Homogenität der Varianzen und Unabhängigkeit der Gruppen. Die Effektgrößen für den *t*-Test werden in der Regel (wie bei der Korrelation) mit *r* angegeben. Dabei entspricht *r* = .10 einem kleinen, *r* = .30 einem mittleren und *r* = .50 einem großen Effekt. Wenn die Voraussetzungen für den *t*-Test nicht erfüllt sind, kann der parameterfreie Mann-Whitney U-Test verwendet werden (Field, 2009).

Varianzanalysen

Varianzanalysen stellen ebenfalls ein zentrales Verfahren zur Prüfung von Unterschiedshypothesen dar. Sie werden eingesetzt, wenn man – im Unterschied zum *t*-Test, wo Mittelwertsunterschiede zwischen zwei Gruppen herausgefunden werden können – Mittelwertsunterschiede zwischen mehreren unabhängigen Gruppen explorieren will. Varianzanalysen untersuchen, ob es einen Zusammenhang zwischen einer oder mehreren abhängigen Variablen (je nachdem als uni- oder multivariate Varianzanalyse bezeichnet) mit einer oder mehreren unabhängigen Variablen (als uni- oder multifaktorielle Varianzanalyse bezeichnet) gibt. Als Voraussetzungen gelten wie beim *t*-Test die Normalverteilung der Variablen in den einzelnen Gruppen; Homogenität der Varianzen über alle Gruppen bzw. Stichproben und die Homogenität der Kovarianzmatrizen. Sollten die Voraussetzungen verletzt sein, kann auf einen parameterfreien Kruskal-Wallis-Test ausgewichen werden. Für Varianzanalysen kann ebenfalls *r* als Effektstärke berechnet werden, Omega zum Quadrat (ω^2) kann ebenfalls als Effektstärke-Maß genommen werden oder durch Wurzelziehung in ein *r*-Maß überführt werden (nur bei gleichgroßen Stichprobengrößen) (Field, 2009).

Kreuztabelle und χ^2 –Test

Mittels Kreuztabelle werden Zusammenhänge zwischen nominalskalierten Merkmalen (mit mehreren Stufen) untersucht. Zusätzlich kann anhand des χ^2 –Test (goodness-of-fit) geprüft werden, ob sich die beobachteten Häufigkeiten der Merkmalskombinationen signifikant von zu erwartenden Häufigkeiten unterscheiden bzw. ob sich die Daten in der Matrix signifikant von einer Gleichverteilung unterscheiden.

10.2 Besonderheiten bei Online-Erhebungen

Für die Erhebung wurde ein Fragebogen erstellt. Da die Stichprobe mittels Online-Fragebogen erhoben wurde, soll an dieser Stelle auf die Vor- und Nachteile dieser Art der Erhebung eingegangen werden. Die Vorteile von Onlineerhebungen sind laut Batinic und Bosnjak (2000) eine hohe Ökonomie, die Automatisierbarkeit und Dokumentierbarkeit, was Objektivität der Durchführung und Auswertung bringt. Online-Befragungen bieten eine große Flexibilität hinsichtlich verschiedener Medientypen, und es besteht die Möglichkeit, von überall zu jeder Zeit teilzunehmen, was als Asynchronität und Alokalität bezeichnet wird. Dies eröffnet zum Beispiel die Möglichkeit, über weite geografische Distanzen Befragungen durchzuführen. Batinic und Bosnjak (2000) führten bezüglich der Objektivität weiter aus, dass Internetumfragen aufgrund der fehlenden Interaktion mit dem Versuchsleiter oder der Versuchsleiterin von diesen unabhängig sind und somit objektiver als herkömmliche face-to-face oder Paper-Pencil Befragungen seien. Außerdem können durch die automatische Datenübertragung ins Excel oder SPSS keine Fehler durch Lese- oder Tippfehler entstehen. Strassnig (2009) hob den Vorteil der ökonomischen Vorgehensweise für Testenden und Getesteten hervor, nämlich der Möglichkeit, einfache adaptive Fragen zu erstellen, welche erlauben, den Fragebogenverlauf – aufgrund ihrer vorausgegangenen Antworten – auf verschiedene Versuchspersonengruppen abzustimmen und zu beschleunigen. Bei der Beantwortung einer sogenannten „Filterfrage“ werden einer Testperson anschließend nur noch die für sie passenden Items angezeigt.

Neben diesen vielen Vorteilen gibt es auch Nachteile von Online-Erhebungen. Online-Erhebungen sind nicht für alle Fragestellungen gut geeignet und die Einschränkungen, die durch die Vor- und Nachteile der verschiedenen Medien entstehen sind immer bei der Planung von Untersuchungen zu berücksichtigen.

Der Faktor Anonymität wird in der Literatur als Vorteil und als Nachteil bei Online-Erhebungen angeführt (Batinic & Bosnjak, 2000). Einerseits kann die erlebte Anonymität vor dem Computer dazu führen, dass die Versuchspersonen ehrlicher antworten, es kann aber auch sein, dass sie sich durch die Anonymität eher „trauen“ den Fragebogen zu verfälschen. Die Wahrung der Anonymität ist auch der wichtigste ethische Aspekt bei Online-Erhebungen, der genauso wie bei allen anderen Forschungsmethoden eingehalten werden muss. Wichtig ist außerdem eine Kontaktadresse des Untersuchungsleiters anzugeben (Dzeyk, 2001 zit. nach Ethikkommission Psychologie Universität Wien, 2010). In der vorliegenden Untersuchung erfolgte die Auswahl der Untersuchungsteilnehmer_innen per „Selbstselektion“, diese Freiwilligkeit kann laut Pettit, 2002 (zitiert nach Sabin, 2004) dazu führen, dass Personen eindeutiger und vollständiger Antworten geben. Einschränkungen können sich jedoch bezüglich der Repräsentativität ergeben. Dass sich Personen, die an einer Untersuchung teilnehmen, von solchen, die sich einer Teilnahme verweigern, in untersuchungsrelevanten Merkmalen unterscheiden, wurde von Sabin (2004) unter dem Überbegriff „Volunteer Bias“ zusammengefasst. Tatsächlich ist es aber so, dass bei allen herkömmlichen Fragebogenerhebungen ein sogenannter „Freiwilligenbias“ vorhanden ist. Bortz & Döring (2006) fanden zum Beispiel heraus, dass Untersuchungsteilnehmer_innen eher weiblich sind, mehr soziale Anerkennung brauchen und über eine bessere Ausbildung verfügen. Das Thema der Untersuchung ist ebenfalls mitentscheidend für die Teilnahme von bestimmten Personen. Die Deutsche Gesellschaft für Online-Forschung (2001) führt aus, dass durch die Selbstselektion der Anteil an „professionellen Befragungsteilnehmer_innen“ steigt. Im Internet antworten eher User, die häufiger im Internet sind, als solche, die seltener online sind (Lukawetz, 2002, zit. nach Sabin, 2004). Es gibt auch Einschränkungen hinsichtlich des Zugangs zu Computer und Internet von bestimmten Personen.

Generell sind Internetnutzer eher jünger, männlich und haben ein höheres Einkommen (z. B. Krantz & Dalal, 2000; Buchanan, 2000 zit. nach Sabin, 2004). In Österreich nutzen über 80 % aller Personen über 14 Jahren regelmäßig das Internet, 70 % sind Intensivnutzer_innen, die also mehrmals pro Woche das Internet nutzen (Integral Markt- und Meinungsforschung, 2010). 87 % der Männer und 73 % der Frauen haben Zugang zum Internet. Der Anteil der internetnutzenden Bevölkerung ist bei den 14-19 Jährigen (98 %) am höchsten und sinkt mit zunehmendem Alter (20-59 jährige: zwischen 80-95 % und ab 60 bzw. 70 Jahren 64 % bzw. 31 %). (Integral Markt- und Meinungsforschung, 2010). Grundsätzlich ist es so, dass über das Internet rekrutierte Stichproben laut Batinic & Bosnjak (2000) nicht als Zufallsstichprobe angesehen werden können. In der vorliegenden Erhebung wurde eine passive Rekrutierung¹⁴ über ein Angebot auf einer themenspezifische Homepage vorgenommen. Die Teilnahme an der Erhebung war also grundsätzlich allen Personen der Population möglich. Weitere Möglichkeiten der passiven Rekrutierung sind Werbebanner auf Webseiten, Verzeichnissen von Online-Untersuchungen, Newsgroups, Diskussionsforen oder Einträge in Suchmaschinen. Incentives, das sind Aufwandsentschädigungen für die Teilnahme an Online-Erhebungen, wie zum Beispiel Gewinnspiele, sind grundsätzlich positiv zu bewerten, erhöhen jedoch zum Beispiel die Gefahr, dass Personen mehrmals teilnehmen (Deutsche Gesellschaft für Online Forschung, 2007) und wurden in der vorliegenden Erhebung nicht angeboten.

Oft werden als Nachteil von Online-Erhebungen häufige Drop-Outs genannt, das sind Abbrüche während dem Ausfüllen, welche Auswirkungen auf die Datenqualität haben

¹⁴ *Passive Rekrutierung* steht im Gegensatz zur *aktiven Rekrutierung*, bei der versucht wird, durch einen entsprechenden Einladungstext, zum Beispiel per E-Mail, die relevante Zielgruppe zur Teilnahme zu bewegen: aus einem Verzeichnis aller Personen der intendierten Population werden zufällig Teilnehmer_innen ausgewählt, wobei nur diese zuvor festgelegten Personen, durch einen möglichst persönlichen Aufruf zur Teilnahme eingeladen werden (Deutsche Gesellschaft für Online Forschung, 2007).

können. Dies wäre der Fall, wenn sich Teilnehmer_innen sich von jenen Personen, die abbrechen, systematisch unterscheiden. Ursachen für Abbrüche können mangelnde Motivation (Bosnjak & Batinic, 2002), uninteressante optische Gestaltung, fehlerhafte oder missverständliche Fragen und vieles mehr sein. Diesem Problem kann mit einer guten Gestaltung und einer einfachen technischen Handhabung entgegengewirkt werden.

11 Beschreibung der Erhebungsinstrumente

Für die Erhebung wurde ein Online-Fragebogen verwendet, mit dem neben *Stress* beim Pendeln strukturelle Faktoren (Charakteristika des täglichen Weges zur Arbeit wie Dauer, Länge, Kosten) und Personenfaktoren (Kontrolle, soziodemografische Daten, Naturverbundenheit) sowie Daten zur Lebensqualität erhoben wurden. Von 5. Mai bis 21. Juli 2010 wurden über die Homepage Anachb.at 241 Fragebögen vollständig ausgefüllt. 48 unvollständig ausgefüllte Fragebögen konnten nicht verwendet werden. Dies kann man als eine geringe Abbruchquote bezeichnen, was positiv hinsichtlich der Zusammenstellung und Zumutbarkeit des Fragebogens zu werten ist.

Folgende Skalen kamen zum Einsatz:

Skala zu Stress, Kontrolle und Vorhersehbarkeit beim Pendeln von Evans et al. (2002)
(deutsche Übersetzung von Sposato, 2011)

Einzelitems zur Charakterisierung des Arbeitsweges

relevante soziodemografische Variablen

Single-Item zur Naturverbundenheit (Cervinka, 2009)

die gewählte Art der Fortbewegung (Wegabschnitte nach Dauer, benutzte Verkehrsmittel – Aktivität)

WHO QOL-BREF Fragebogen zur Lebensqualität der WHO mit den Domänen physisch, psychisch, soziale Beziehungen und Umwelt (deutsche Übersetzung von Angermayer, Kilian & Matschinger, 2000)

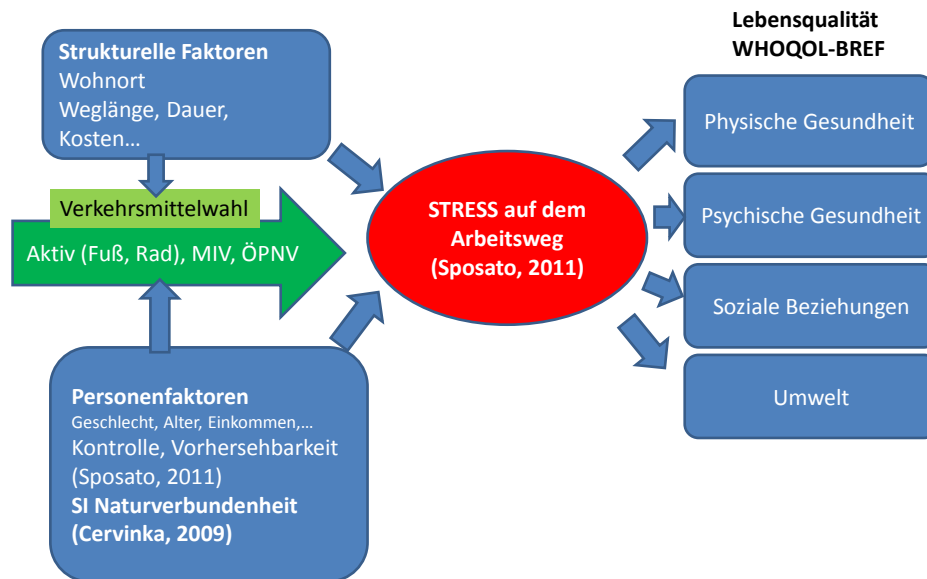


Abbildung 4: Operationalisierung der Fragestellung

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Erhebungsinstrumente genauer beschrieben.

11.1 Skala zu Stress, Kontrolle und Vorhersehbarkeit beim Pendeln

Sposato (2011) operationalisierte den *Stress* beim Pendeln als wahrgenommene Anstrengung und fand die psychologische Variable Kontrolle als wichtigsten Prädiktor für das Stresserleben, neben der angegebenen objektiven *Dauer* und der angegebenen *Kosten*. Die wahrgenommene *Kontrolle* wurde mittels vier Items¹⁵ operationalisiert, welche auch für die vorliegende Erhebung übernommen wurden. Da Evans et al. (2002) eine hohe Übereinstimmung zwischen der oben genannten psychologischen Skala zum *Stress* beim Pendeln (die in ihrer deutschen Übersetzung von Sposato, 2011

¹⁵ „Ich habe das Gefühl, dass ich wenig, oder gar nichts tun kann, um zu bestimmen wie ich zur Arbeit pendle.“ „Es steht unter meiner Kontrolle wie lange ich zur Arbeit brauche.“ „Im Wesentlichen gibt es nichts was ich tun kann um meine täglichen Erfahrungen mit dem Pendeln zu beeinflussen.“ „Meistens habe ich keine Wahl, wie ich zur Arbeit pendle.“ (Sposato, 2011).

auch in der vorliegenden Arbeit Verwendung fand) und dem gemessenen Cortisol im Speichel ihrer Probanden fanden, kann an dieser Stelle nochmal die gute Validität und Reliabilität dieses Erhebungsinstruments hervorgehoben werden. *Vorhersehbarkeit* ist ein Konzept, das ursprünglich von Koslowsky et al. (1995, zit. nach Novaco & Gonzalez, 2009) als *predictability* beschrieben wurde. Eine Person, die einfach die Dauer ihres Pendelns vorhersagen kann sollte das Gefühl von Kontrolle haben. Kluger (1998, zit. nach Novaco & Gonzalez, 2009) bezeichneten dies als *commute variability* und meinten, wenn Pendeln über Tage eine geringe Variabilität hat, sei es vorhersehbar und löse eine niedrigere Ungewissheit aus, was die Kontrolle erhöhe. Evans et al. (2002) fanden *Vorhersehbarkeit* auch in Zusammenhang mit dem wahrgenommenen Stress. Novaco und Gonzalez (2009) meinten, dass die Wahlmöglichkeit, Vorhersehbarkeit und Variabilität unter dem Faktor Kontrolle zusammengefasst werden könnten. Die Subskalen *Unannehmlichkeiten* und *Vorhersehbarkeit*, die Sposato (2011) neben der Anzahl der Umstiege und der Tage pro Woche an denen gependelt wird, auch als signifikante Erklärungsvariablen auf den Stress am Weg zur Arbeit herausfand, boten relativ wenig weiteren Erklärungswert und wurden daher nicht in die vorliegende Untersuchung aufgenommen.

Die Skala zu *Stress, Kontrolle und Vorhersehbarkeit* beim Pendeln bestand in der von Sposato (2011) verwendeten Übersetzung aus den drei genannten Subskalen. Die Skala *Stress* besteht aus 10 Items; die Skala *Kontrolle* und *Vorhersehbarkeit* aus je 4 Items. Die Ergebnisse der Reliabilitätsanalyse werden im folgenden Kapitel dargestellt. Die Antworten waren auf einer 5-stufigen Skala von „stimme überhaupt nicht zu“ bis „stimme stark zu“ anzugeben.

11.2 Einflussfaktoren auf den Stress am Arbeitsweg

11.2.1 Strukturelle Variablen

Abfahrtsort und Zielort, Länge in km, Dauer in min, Kosten für den Arbeitsweg, Anzahl der Umstiege

11.2.2 Soziodemografische Variablen

Geschlecht, Alter, Ausbildung, Beruf, Einkommen,

Familienstand, Anzahl der Kinder im Haushalt und Fürsorge für pflegebedürftige Personen (wurden aufgrund der geringen Teilstichprobengrößen nicht in die Auswertung einbezogen)

11.2.3 Naturverbundenheit

Cervinka, Zeidler, Karlegger & Hefler (2009) entwickelten ein Singleitem zur Quantifizierung von Naturverbundenheit, welches auf einer 10-stufigen Skala das Ausmaß der selbstberichteten Naturverbundenheit misst. Das Antwortformat reicht von „sehr gering“ bis „sehr groß“.

11.3.4 Art der Fortbewegung – Aktivität auf dem Arbeitsweg

Um das Ausmaß der Aktivität feststellen zu können wurde die benutzte Fortbewegungsart auf allen Wegabschnitten, nach der zeitmäßig längsten Dauer gereiht, erhoben und daraus ein gewichteter Score erstellt.

11.3 WHO QOL-BREF

Der WHOQOL-BREF ist ein kulturvergleichendes Instrument zur Messung der Lebensqualität, das breite Anwendungsmöglichkeiten von der klinischen Praxis bis hin zu epidemiologischer Forschung und der Qualitätssicherung medizinischer Versorgungseinrichtungen bietet. Angermeyer et al. (2000) sind für die deutsche Übersetzung des WHOQOL („WHO Quality Of Life“) verantwortlich. In der Langversion, dem WHOQOL-100 werden sechs Domänen von Lebensqualität erfasst: *Physisch*, *Psychisch*, *Unabhängigkeit*, *Soziale Beziehungen*, *Umwelt* und *Spiritualität*. Diese müssen von den Versuchspersonen zu *Intensität*, *Kapazität*, *Häufigkeit*, *Bewertung* und *Wichtigkeit* auf einer 5-stufigen Skala bewertet werden. Für die Kurzversion WHOQOL-BREF, den die vorliegende Erhebung verwendete, wurden die Domänen *Unabhängigkeit* und *Physisch* als auch die Domänen *Psychisch* und *Spiritualität* jeweils zu einer Domäne zusammengefasst. Das heißt der WHOQOL-BREF besteht aus den vier Domänen *Physisch*, *Psychisch*, *Soziale Beziehungen* und *Umwelt*. Für den WHOQOL-

100 und den WHOQOL-BREF existiert jeweils noch eine Domäne *Global*, welche sich aus vier bzw. zwei Items zusammensetzt, und ein allgemeines Maß für Lebenszufriedenheit darstellt. Dieser Globalwert wurde aufgrund niedriger Reliabilitätswerte und der Messung von Lebensqualität auf einem zu hohen Abstraktionsniveau in der vorliegenden Erhebung nicht verwendet.

Die Skalen des WHO QOL-BREF (Fragebogen zur Lebensqualität der WHO - Kurzversion) setzen sich aus folgenden vier Domänen zusammen:

Die *Domäne Physisch* beinhaltet sechs Items zu Schmerz, Energie, Schlaf, Mobilität, Aktivität, Medikation und Arbeitsfähigkeit.

Die *Domäne Psychisch* besteht aus sechs Items zu Positiven Gefühle, Denken, Selbstwert, Körper, Negativen Gefühlen und Spiritualität.

Die *Domäne Soziale Beziehungen* setzt sich aus drei Items zu sozialen Beziehungen, sozialer Unterstützung und Sexualität zusammen.

Die *Domäne Umwelt* beinhaltet acht Items zu Sicherheit, Wohnung, Finanzielle Ressourcen, Gesundheitsversorgung, Information, Freizeitaktivitäten, Umwelt und Verkehrsmittel.

12 Ergebnisse

Die Auswertungen wurden mit dem Computerprogramm SPSS („Statistical Program for the Social Sciences“) in der Version 16.0 für Windows durchgeführt, die Berechnungen zur Effektstärke und zur Power der Tests wurden mithilfe des Computerprogramms G-Power 3.1.2. (Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2007) durchgeführt. Im ersten Schritt erfolgt eine Analyse des Erhebungsinstruments. Kapitel 12.2 beinhaltet die deskriptive Beschreibung der Stichprobe hinsichtlich der soziodemografischen Variablen sowie der Charakteristika des Arbeitsweges hinsichtlich der verschiedenen Fortbewegungsarten. In Kapitel 12.2. sind die Ergebnisse der Hypothesenprüfungen zu finden. Im Rahmen der Hypothesenprüfungen gilt ein Ergebnis als signifikant, sobald die beobachtete Irrtumswahrscheinlichkeit $p \leq 0,05$ beträgt.

12.1 Analyse des Erhebungsinstruments

Zur Bestimmung der Qualität der einzelnen Teile des Fragebogens wurden Analysen der Reliabilität und Faktorenanalysen durchgeführt. Unter Reliabilität versteht man den Grad der Genauigkeit, mit dem ein Erhebungsinstrument bestimmte Persönlichkeits- oder Verhaltensmerkmale misst.

Reliabilitätsanalysen dienen dazu, die Brauchbarkeit einzelner Items für eine Skala oder einen Gesamttest zu überprüfen. Die untere Schranke der Reliabilität wird mittels *Cronbach-Alpha* berechnet und ist ein Hinweis auf die interne Konsistenz der Skala (Rost, 2004, S. 379). Hohe Itemstreuungen wirken zu Lasten und eine hohe Gesamtpunktwertstreuung zu Gunsten des Reliabilitätskoeffizienten. Reliabilitätswerte können durch den Ausschluss von Items erhöht werden (Zöfel, 2003). Bortz & Döring (2006) bezeichnen Reliabilitäten zwischen .80 und .90 als mittelmäßig und $> .90$ als hoch. Bei psychologischen Tests, die keine kognitiven Fähigkeiten messen, sondern Meinungen und Einstellungen, sind auch niedrigere Reliabilitäten als .70 zu erwarten und laut Field (2009) auch angemessen.

Faktorenanalysen dienen ebenfalls dazu, das Erhebungsinstrument zu untersuchen. Bei der Faktorenanalyse werden zusammengehörige Variablen zu Faktoren zusammengefasst. Dies wird rechnerisch umgesetzt, indem Variablen, die miteinander stark korrelieren, zu einem Faktor zusammengefasst werden und jene, die zu verschiedenen Faktoren gehören, höchstens schwach korrelieren (Zöfel, 2003). Man spricht davon, dass Variablen auf (einem) Faktor „laden“ (Field, 2009). Die Faktorenanalyse wurde mit anschließender orthogonaler Hauptkomponentenrotation mit dem Varimax-Kriterium durchgeführt.

12.1.1 Skala Stress, Kontrolle und Vorhersehbarkeit

Die Reliabilitätsanalyse der Skala *Stress* ergab ein Cronbach-Alpha von .903 (N=241), was als sehr gut angesehen werden kann. Alle 10 Items der Skala laden auf einem Faktor, analog wie im Originalfragebogen und erklären 64,30 % der Varianz.

Bei der Reliabilitätsanalyse der Skala *Kontrolle* wurde ein Cronbach-Alpha von .767 (N=241) ermittelt, wobei dies ebenfalls als annehmbar bei psychologischen Variablen

gelten kann. Bei der Faktorenanalyse laden die vier Items auf einem Faktor und erklären 59,30 % der Gesamtvarianz der Skala.

Die dritte Skala des Fragebogens *Vorhersehbarkeit* erhielt ein Cronbach-Alpha von .539 und lädt in der Faktorenanalyse auf zwei Faktoren, welche insgesamt 74,90 % der Varianz erklären. Diese Faktorenlösung widerspricht der Originalskala und auch den Ergebnissen von Sposato (2011). Das Konstrukt *Vorhersehbarkeit* wurde aus diesem Grund nicht in die weitere Analyse aufgenommen, auch deshalb, weil sie in der Erhebung von Sposato (2010) keinen nennenswerten Mehrwert für die Erklärung des Stress' beim Pendeln lieferte, sondern inhaltlich mit der Skala *Kontrolle* übereinstimmt.

Für die Gesamtskala wurde ebenfalls eine Reliabilitätsanalyse durchgeführt, welche ein Cronbach-Alpha von .884 ergab. Die Faktorenanalyse über alle Items ergab eine Drei-Faktoren-Lösung, welche insgesamt 62,00 % der Varianz erklärt.

12.1.2 WHOQOL-BREF

Der Gesamtfragebogen WHOQOL-BREF weist ein Cronbach-Alpha von $\alpha = .923$ auf, was als sehr annehmbarer Wert gelten kann. Die Domäne *Physisch* erhält bei der Reliabilitätsanalyse im SPSS ein Cronbach-Alpha von $\alpha = .832$ und lädt bei der Faktorenanalyse auf einem Faktor, welcher 50,70 % der Varianz erklärt.

Die Domäne *Psychisch* erreicht ein Cronbach-Alpha von $\alpha = .840$ und erklärt in einer einfaktoriellen Lösung 55,66 % der Varianz.

Die Domäne *Soziale Beziehungen* weist ein $\alpha = .736$ auf und erklärt 66,47 % der Varianz in der Ein-Faktor-Lösung.

Bei der Domäne *Umwelt* wird ein Cronbach-Alpha von $\alpha = .759$ beobachtet, und diese Skala erklärt 51,00 % der Varianz.

12.2 Deskriptive Statistiken

12.2.1 Soziodemografische Variablen

Die Stichprobe setzt sich aus 137 Frauen (56,80 %) und 104 Männern (43,20 %) mit einem Durchschnittsalter von 35.00 Jahren zusammen, der Median des Alters liegt bei 33.00 Jahren. Tabelle 1 zeigt die Deskriptive Statistik der Verteilung des Alters.

Tabelle 1: Deskriptivstatistische Daten des Alters

	N	Minimum	Maximum	<i>M</i> ¹⁶	<i>Std.fehler</i>	<i>SD</i> ¹⁷
Alter	241	16	62	35.00	.64	9.91

Bezüglich des **Bildungsstands** ist die Stichprobe sehr homogen und im Vergleich zum österreichischen überdurchschnittlich hoch¹⁸. 93,50 % der Befragten haben Matura oder einen akademischen Abschluss. Tabelle 2 macht die Verteilung der höchsten abgeschlossene Schulbildung ersichtlich.

¹⁶ M = Mittelwert

¹⁷ SD = Standardabweichung

¹⁸ In Österreich weisen 22,3 % der Gesamtbevölkerung im erwerbstätigen Alter einen Pflichtschulabschluss auf, 61,7 % haben Maturabschluss oder sind Facharbeiter_innen und 16,0 % haben einen akademischen Abschluss (Statistik Austria, 2009, Mikrozensus)

Tabelle 2: Häufigkeitstabelle und Prozentwerte der höchsten abgeschlossenen Schulbildung

höchste abgeschlossene Schulbildung	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozent
Pflichtschule	4	1,7	1,7
Lehre oder Berufsschule	11	4,8	6,5
Matura	65	28,0	34,5
Fachhochschulabschluss	13	5,6	40,1
Universitätsstudium	139	59,9	100,0
Gesamt	232	100,0	

Mehr als die Hälfte der Stichprobe gibt an, in einem Angestelltenverhältnis zu sein. 40 (16,6 %) der Befragten geben als **Beruf** Studentin oder Student an, je 9 % geben an, Selbständig oder Leitende Angestellte zu sein. Je 1 % befinden sich noch in schulischer Ausbildung oder in einer Ausbildung in einem Lehrberuf. Abbildung 3 zeigt die Verteilung der Berufsangaben.

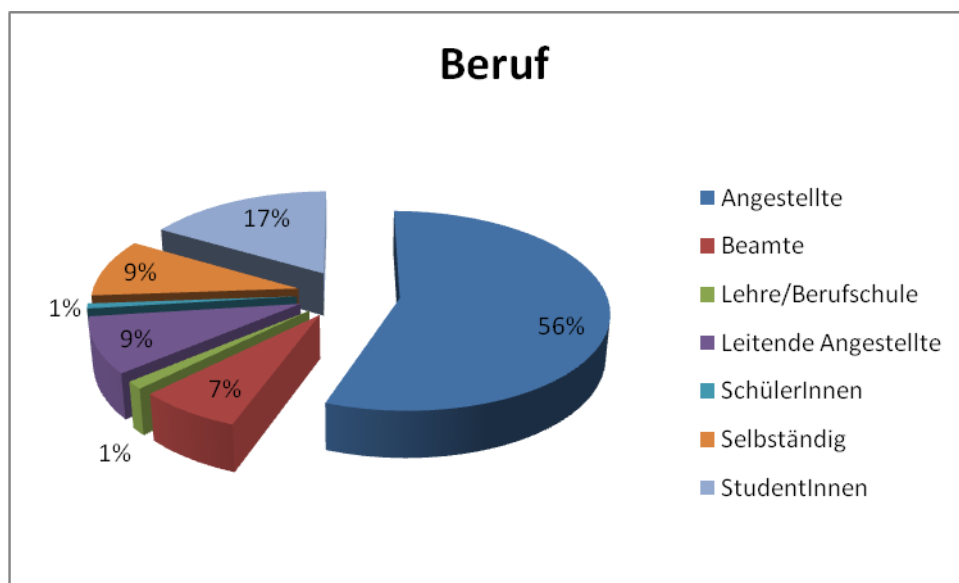


Abbildung 5: prozentuelle Verteilung nach Berufsgruppen

69 Personen (28,6 % der Stichprobe) geben an, **Kinder zu haben**, davon waren 13 Personen alleinerziehend, das sind 5,40 % der Gesamtstichprobe. 21 Personen (8,7 %) geben an, sich um andere Personen (pflegebedürftige Angehörige, etc.) kümmern zu müssen. Diese Genderindikatoren wurden aufgrund der geringen Anzahl nicht in die weitere Verrechnung aufgenommen.

Bezüglich dem **Einkommen** zeigt sich eine relative Normalverteilung hinsichtlich der Einkommensstufen. Ungefähr 50 % der Stichprobe gaben an, ein durchschnittliches Nettoeinkommen zwischen 1000 und 2000 € zur Verfügung zu haben, 18 % mehr als 2000 € und 22 % mehr als 2500 € zu verdienen.

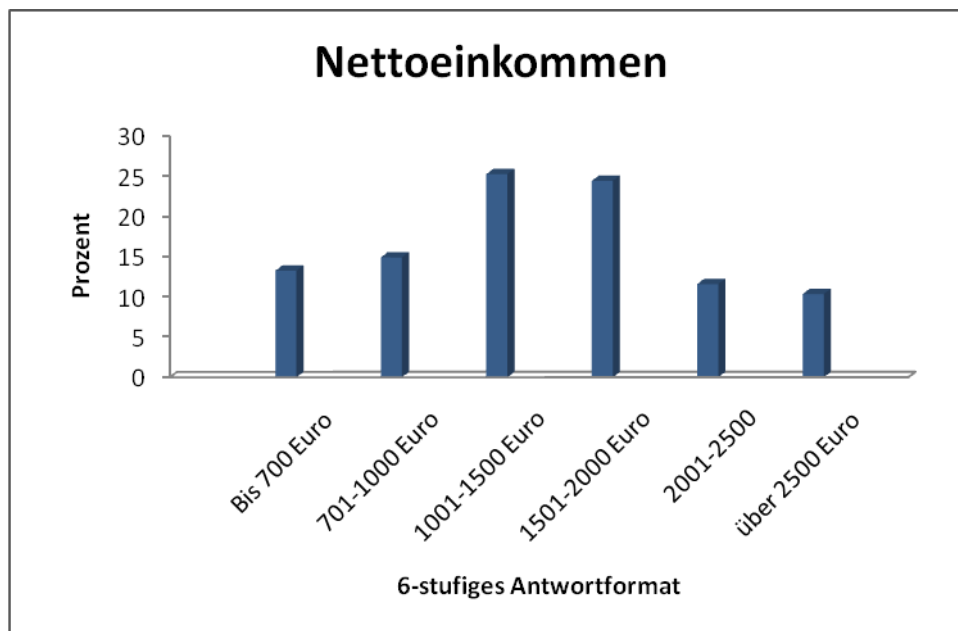


Abbildung 6: prozentuelle Verteilung nach Nettoeinkommensgruppen

12.2.2 Charakteristika des Weges zur Arbeit

Das Untersuchungsgebiet war hauptsächlich in der Verkehrsverbund-Ost-Region (VOR) lokalisiert und umfasste somit den Großraum Wien, Niederösterreich und das Burgenland. Der Arbeitsweg wurde mit verschiedenen Kennzeichen bezüglich dem Abfahrts- oder Wohnort, dem Arbeitsort, der Dauer, Länge, wie viele Tage pro Woche, der Anzahl der Umstiege, und der Art der Fortbewegung auf allen Wegabschnitten erhoben. 183 Untersuchungsteilnehmende (75,9 %) geben an, ihren Wohnort in Wien zu haben. 200 Personen (83 %) geben an, ihren Arbeitsort in Wien zu haben, das bedeutet, entweder nach Wien oder innerhalb Wiens zu pendeln (siehe Abbildung 7).

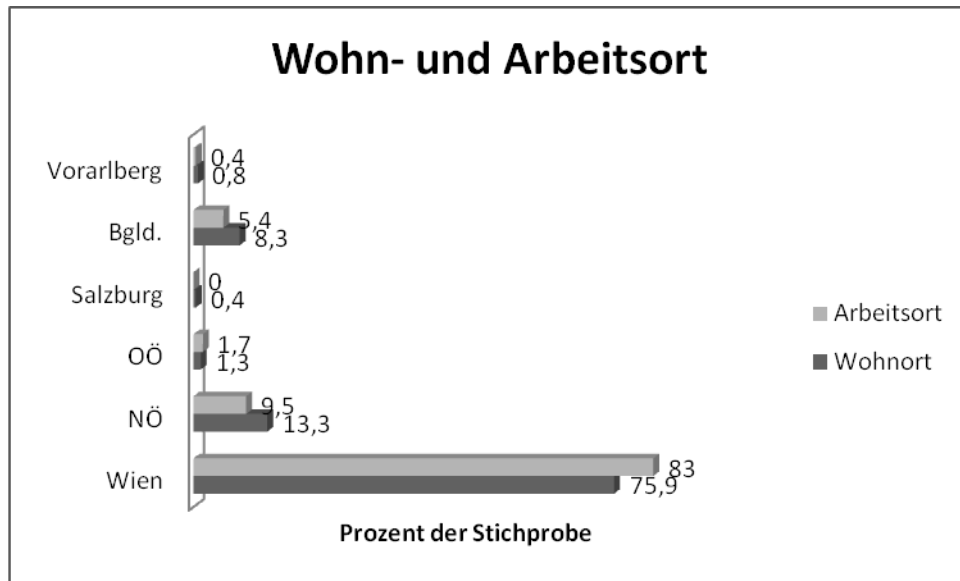


Abbildung 7: prozentuelle Verteilung des Wohn- und Arbeitsortes

Die Versuchspersonen legen im Durchschnitt 19.41 km ($SD = 35.15$) zurück, die Wegdauer beträgt im Schnitt 36.04 Minuten ($SD = 24.64$). Die Spannbreite liegt zwischen 5 und 240 Minuten. Mehr als 70 % der Teilnehmer_innen gaben an, an fünf Tagen pro Woche zu pendeln. 27,8 % pendeln vier Tage oder weniger häufig und nur knapp 2 % pendeln an sechs oder sieben Tagen pro Woche in die Arbeit/Ausbildungsstätte. Über 50 % der Befragten müssen laut eigener Angabe auf dem Weg zur Arbeit nicht umsteigen, 27 % ein Mal, 14,5 % zwei Mal und 6,6 % drei Mal umsteigen (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Häufigkeiten und prozentuelle Verteilung der Anzahl der Umstiege auf dem Weg zur Arbeit

Anzahl Umstiege	Häufigkeit	Prozent	Kum. Prozent
Nie	124	51,5	51,5
1x	65	27,0	78,5
2x	35	14,5	93,0
3x	16	6,6	99,6
4x	1	0,4	100,0

Bezüglich der **Fortbewegungsart** mussten die Befragten angeben, welche Fortbewegungsart sie auf dem Weg zur Arbeit bezüglich der zeitlichen Dauer am längsten nutzen, und danach eine Reihung der weiteren genutzten Verkehrsmittel ebenfalls absteigend nach der zeitlichen Dauer vornehmen. Die am häufigsten erstgenannte Fortbewegungsart ist das Fahrrad mit 29 %, gefolgt von der U-Bahn (20,3 %) und dem PKW als Fahrer (17,8 %). 12,0 % geben an, zu Fuß zu gehen, 11,2 % mit der Bahn oder Schnellbahn zu fahren und etwas mehr als 7,5 % fahren mit der Straßenbahn oder einem innerstädtischen Bus. 1,7 % fahren mit einem Regionalbus.

Fasst man die Fortbewegungsarten in drei Gruppen zusammen, in eine Gruppe, die **aktiv** auf dem Weg zur Arbeit ist, nämlich Radfahrer_innen und Fußgänger_innen, in eine, die hauptsächlich den **ÖPNV** nutzt und in eine Gruppe die motorisiert mit dem eigenen Auto, als Fahrer_innen, Mitfahrer_innen oder Motorradfahrer_innen (**MIV**) unterwegs sind, ergibt sich folgendes Bild: 44 Personen (18 %) geben an, die hauptsächliche Strecke per MIV zurückzulegen, 99 Personen (41 %) geben an, den zeitmäßig längsten Teil des Arbeitsweges mit dem Rad zu fahren oder zu Fuß zu gehen und 98 (41 %) geben an, hauptsächlich öffentlich unterwegs zu sein (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Häufigkeiten und prozentuelle Verteilung der längstgenutzten Fortbewegungsart

Fortbewegungsart		Häufigkeit	Prozent
aktiv	Rad	70	29,0
	zu Fuß	29	12,0
ÖPNV	Bahn/Schnellbahn	27	11,2
	Straßenbahn/Bus	18	7,5
	Regionalbus	4	1,7
	U-Bahn	49	20,3
MIV	PKW als Fahrer	43	17,8
	PKW als Beifahrer	1	0,4
	Motorrad/Moped	0	0,0
Gesamt		241	100,0

Abbildung 6 zeigt die Anteilswerte der längstgenutzten Fortbewegungsart auf dem Arbeitsweg.

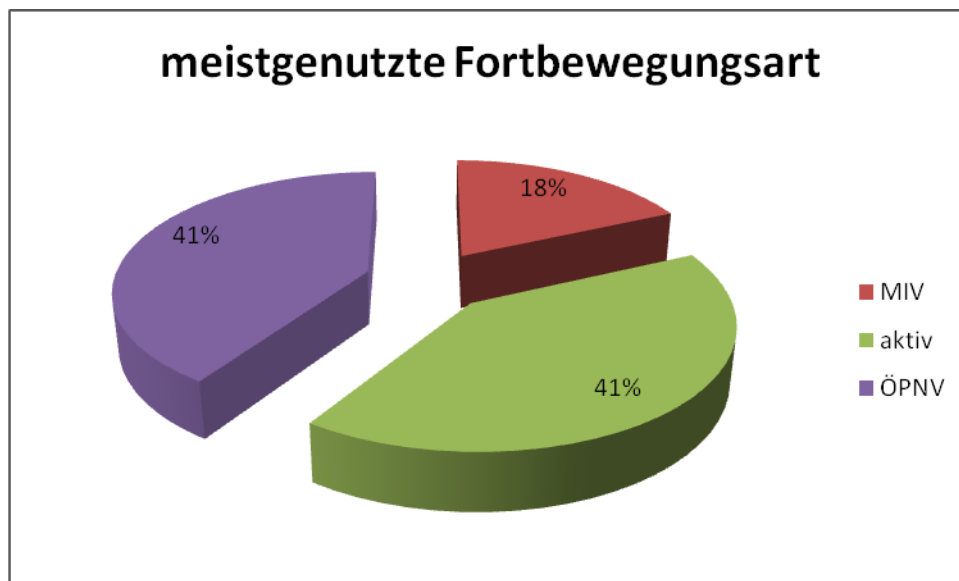


Abbildung 8: prozentuelle Verteilung der am längsten genutzten Fortbewegungsart auf dem Weg zur Arbeit

58 Personen oder 24,1 % müssen nicht umsteigen, das heißt nur noch 183 Personen oder 76 % der Stichprobe machten Angaben über das zweitlängste Teilstück des Weges. Der Großteil verwendet auf der zweitlängsten Strecke den öffentlichen Verkehr (104 Personen) und 73 Personen sind aktiv unterwegs (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Häufigkeiten und prozentuelle Verteilung der zweitlängst genutzten Fortbewegungsart

Verkehrsmittel	Häufigkeit	Prozent
Aktiv	73	30,3
ÖPNV	104	43,2
MIV	6	2,5
Gesamt	183	75,9

Weitere 76 Personen müssen kein zweites Mal umsteigen, was bedeutet, dass nur noch 107 Personen oder 44 % der Stichprobe Angaben über den drittlängsten Wegabschnitt machen. Viele verwenden auch auf der drittlängsten Strecke den öffentlichen Verkehr auf dem Weg in die Arbeit (58 Personen), 47 sind aktiv und nur zwei Personen sind als Fahrer_innen oder Mitfahrer_innen mit dem MIV unterwegs (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Häufigkeiten und prozentuelle Verteilung der drittlängst genutzten Fortbewegungsart

Fortbewegungsart	Häufigkeit	Prozent
Aktiv	47	19,5
ÖPNV	58	24,1
MIV	2	0,8
Gesamt	107	44,4

Aus diesen Grafiken lässt sich erkennen, dass Personen, die per MIV unterwegs sind, tendenziell die längste Strecke mit dem Auto fahren, und seltener die zeitmäßig kürzer dauernden Strecken nach einem Umstieg. Dies kann dahingehend interpretiert werden, dass Menschen, die sich ins Auto setzen auch gleich mit dem Auto in die Arbeit fahren. Pkw-Pendler_innen greifen gemäß Hader (2009) zu 85 % auf kein zweites Verkehrsmittel zurück.

Bezüglich der **Kosten** für den Weg zur Arbeit geben über 78 % an, weniger als 73 € pro Monat auszugeben. 11 % geben an, zwischen 74 und 145 € zu fürs Pendeln zu zahlen, und ca. 10 % sagen, sie hätten mehr als 146 € pro Monat an Ausgaben für den Arbeitsweg (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Häufigkeiten und prozentuelle Verteilung der Kosten für den Arbeitsweg

Kosten in Euro	Häufigkeit	Prozent	Kum. Prozent
≤ 73	190	78,8	78,8
74-145	27	11,2	90,0
146-218	15	6,2	96,3
219-290	4	1,7	97,9
> 290	5	2,1	100,0

Die drei Gruppen nach der längstgenutzten Fortbewegungsart auf dem Arbeitsweg unterscheiden sich in mehreren Bereichen. Die **Mittelwerte** der Weglänge, Wegdauer, Kosten, Einkommen, Stress und Kontrolle sind in der Tabelle 8 zusammengefasst. Im folgenden Kapitel 12.2. werden die Unterschiede zwischen diesen Gruppen auf Signifikanz geprüft.

Tabelle 8: Deskriptivstatistische Kennwerte der Weglänge, Wegdauer, Kosten, Einkommen, Stress und Kontrolle nach längstgenutzter Fortbewegungsart auf dem Arbeitsweg, in Klammer die Standardabweichungen (SD)

Fortbewegungs- art	Weglänge (km)	Wegdauer (min)	Kosten¹⁹	Einkommen²⁰	Stress²¹
Aktiv	8.14 (11.30)	26.51 (15.36)	1.09 (0.48)	3.43 (1.53)	1.96 (0.78)
ÖPNV	25.38 (48.59)	45.20 (30.59)	1.30 (0.72)	3.03 (1.40)	2.52 (0.86)
MIV	30.73 (26.57)	37.09 (18.42)	2.16 (1.20)	4.00 (1.35)	2.50 (1.01)
Gesamt	19.41 (35.15)	36.00 (24.64)	1.37 (0.84)	3.37 (1.48)	2.29 (0.89)

¹⁹ Fünfstufiges Antwortformat (bis 73 Euro; 74-145 Euro, 146-218 Euro, 219-290 Euro, Über 290 Euro)

²⁰ Nettoeinkommen: 6-stufiges Antwortformat (bis 700 Euro; 701-1000 Euro; 1001-1500 Euro; 1501-2000 Euro; 2001-2500; über 2500 Euro)

²¹ Stress: hohe Werte bedeuten hohen Stress; 5 stufige Skala (Stimme überhaupt nicht zu - Stimme nicht zu - Weder noch - Stimme zu - Stimme stark zu)

12.3 Ergebnisse der Hypothesenprüfung

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Prüfung der in Kapitel 9 aufgestellten Hypothesen dargestellt.

12.3.1 Prädiktoren des Stress auf dem Weg zur Arbeit

Sposato (2011) hat die wahrgenommene *Kontrolle*, die Dauer der Fahrt und die Kosten für den Arbeitsweg als wichtigste Prädiktoren für das Stresserleben auf dem Arbeitsweg ausgewiesen. Um diese zu überprüfen und den Einfluss weiterer Variablen auf das Stresserleben herauszufinden, wurde eine multivariate Regressionsanalyse durchgeführt. Als Prädiktoren werden in dieses Modell *Kontrolle*, Dauer, Kosten, Aktivitätsscore, Alter, Geschlecht, *Naturverbundenheit* und Wohnort aufgenommen und mittels multivariater linearer Regressionsanalyse nach der Backward-Methode berücksichtigt (siehe Abbildung 9).

Untersuchte Variablen im Regressionsmodell



Abbildung 9: Modell der multivariaten linearen Regression

Der Aktivitätsscore ist ein Wert für das Ausmaß der körperlichen Aktivität auf dem Weg. Es handelt sich um einen gewichteten additiven Index, welcher eine

differenzierte Betrachtung der einzelnen Indikatoren beinhaltet (vgl. Bortz & Döring, 2006, S. 145). Dieser wurde folgendermaßen berechnet: dem höchsten Ausmaß an Aktivität (Personen, die angaben, ausschließlich aktiv zu pendeln) wurde der höchste Aktivitätsscore zugewiesen, und danach das Ausmaß der Aktivität relativ zur gesamten Wegstrecke bezüglich der zeitlichen Dauer gewichtet. Das heißt, jene Personen, welche die längste Strecke des Weges zu Fuß Gehen oder mit dem Rad fahren, weisen einen höheren Aktivitätsscore auf als jene, die nur die zweit- oder drittlängste Strecke aktiv sind. In der Tabelle 9 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen aller eingefügten Prädiktorvariablen des Regressionsmodells für das Stresserleben am Arbeitsweg angeführt.

Tabelle 9: Deskriptivstatistische Daten der relevanten Variablen für die multiple lineare Regression (N = 241)

	<i>M</i>	<i>SD</i>
<i>Stress (Kriterium)</i>	2.29	0.89
<i>Kontrolle</i>	2.74	0.95
<i>Dauer</i>	36.04	24.64
<i>Kosten</i>	1.37	0.84
<i>Aktivität</i>	11.38	9.89
<i>Alter</i>	35.00	9.91
<i>Geschlecht</i>	1.43	0.50
<i>Naturverbundenheit</i>	8.17	1.73
<i>Wohnort</i>	1.24	0.43

Die Normalverteilung der standardisierten Residuen kann angenommen werden, die Homoskedastizität ist gegeben. Die globale Modellzusammenfassung fällt mit

$F(5,235) = 56.25, p < .001$ im vierten Schritt signifikant aus. Es treten fünf Prädiktoren mit Erklärungswert auf, wie in der nachfolgenden Tabelle 10 ersichtlich ist.

Tabelle 10: Koeffizienten der Prädiktoren im Stressmodell

	Modell	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i> (239)	Signifikanz
4	(Konstante)	.565	.198		2.855	.005
	<i>Kontrolle</i>	.383	.049	.407	7.883	<.001
	<i>Dauer</i>	.013	.002	.363	6.953	<.001
	<i>Kosten</i>	.232	.056	.219	4.154	<.001
	<i>Geschlecht</i>	.159	.080	.088	1.991	.048
	<i>Wohnort</i>	-.281	.103	-.135	-2.735	.007

$R^2 = .545 (p < .001)$

Die signifikanten Prädiktoren (*Kontrolle*, *Dauer*, *Kosten*, *Geschlecht*, *Wohnort*) können mit $R^2 = 54,5 \%$ der Gesamtvarianz an *Stress* erklären ($R^2_{\text{kor}} = .522$). Unter Berücksichtigung der standardisierten β -Gewichte liefert der psychologische Faktor der wahrgenommenen *Kontrolle* den höchsten Beitrag zur Erklärung des Modells (.407), je niedriger die Kontrolle, desto höher das Stresserleben. Zunehmende *Dauer* der Fahrt (.363) und höhere *Kosten* (.219) liefern ebenfalls nennenswerte Beiträge. Der Einflussfaktor *Geschlecht* ist ebenfalls signifikant und trägt ($\beta = .088$) zur Erklärung des Modells bei. Auch der *Wohnort* ist mit ($\beta = -.135$) ein signifikanter Einflussfaktor.

Die Variablen *Alter*, *Naturverbundenheit* und *Aktivität* fallen nicht signifikant aus und werden aus diesem Modell ausgeschlossen, wie in Tabelle 11 dargestellt ist.

Tabelle 11: ausgeschlossene Prädiktoren

Ausgeschlossene Prädiktoren	<i>t</i> (239)	Sig.
<i>Alter</i>	0.321	.748
<i>Aktivität</i>	1.263	.208
<i>Naturverbundenheit</i>	1.304	.194

12.3.1.1 Einfluss des Wohnorts auf das Stresserleben

Um für *Wohnort* und *Geschlecht* zu überprüfen, welche Ausprägungen mit dem Stresserleben in Verbindung stehen, wurde im folgenden *t*-Tests zwischen Wiener_innen und Nicht-Wiener_innen sowie zwischen Männern und Frauen berechnet. Der Einfluss des *Wohnorts* lieferte einen signifikanten Beitrag zur Erklärung des Regressionsmodells. Die Mittelwerte und Standardabweichungen der beiden Wohnort-Gruppen sind in Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 12: Deskriptivstatistische Kennwerte des Wohnort hinsichtlich Stress

Wohnort	N	M	SD
Wien	183	2.21	0.85
Nicht-Wien	58	2.53	1.00

Die Berechnung der entsprechenden Prüfgröße ergibt mit $t(239) = -2,389$, $p = .018$ ein signifikantes Ergebnis. Wiener_innen weisen eine niedrigere Ausprägung im Stress am Arbeitsweg auf als Personen, die nicht in Wien wohnen. Die Hypothese 9.1.2. kann angenommen werden. Mit einer standardisierten Effektgröße von $d = -0.34$ entspricht dies einem kleinen Effekt des Wohnorts.

12.3.1.2 Einfluss des Geschlechts auf das Stresserleben

Da im regressionsanalytischen Modell auch ein signifikanter Einfluss des *Geschlechts* bezüglich des Stresserleben auf dem Arbeitsweg beobachtet wurde, kann davon ausgegangen werden, dass sich der Erklärungswert hinsichtlich des Stresserlebens zwischen Männern und Frauen in einem *t*-Test bestätigt (siehe Tabelle 13).

Tabelle 13: Deskriptivstatistische Kennwerte und Parameter zum *t*-Test für Stresserleben in Abhängigkeit von Geschlecht

	M	SD	t	p
Männer	2.28	0.79	0.086	.932
Frauen	2.29	0.97		

Die Hypothesenprüfung ergibt kein signifikantes Ergebnis. Es kann kein Unterschied im Stresserleben auf dem Weg zur Arbeit in Abhängigkeit vom Geschlecht angenommen werden (Hypothese 9.1.3).

12.3.1.3 Der Einfluss der Naturverbundenheit auf das Stresserleben

Die *Naturverbundenheit* liefert bei der multiplen linearen Regressionsanalyse keinen signifikanten Beitrag zur Erklärung des Stresserlebens auf dem Arbeitsweg. Um die Hypothese nochmals zu prüfen, ob Personen mit einer hohen *Naturverbundenheit* mehr Stress auf dem Weg zur Arbeit erleben, wurde ein *t*-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Dabei wurde das Konstrukt *Naturverbundenheit*, welches auf einer 10-stufigen Skala abgefragt wurde, mittels Mediansplit ($Md = 8$) in 2 Gruppen geteilt, in eine Gruppe mit niedriger *Naturverbundenheit* und in eine Gruppe mit hoher *Naturverbundenheit*. Tabelle 14 zeigt die deskriptivstatistischen Kennwerte dieser beiden Gruppen.

Tabelle 14: Deskriptivstatistische Kennwerte zum Stresserlebens in Abhängigkeit der Naturverbundenheit

Naturverbundenheit	N	M	SD
niedrig	131	2.16	0.79
hoch	110	2.43	0.99
Gesamt	241	2.29	0.90

Der Vergleich der Mittelwerte (die Homogenität der Varianzen kann mit $p = .011$ nicht angenommen werden) ergibt mittels Berechnung eines Welch-Tests ein signifikantes Ergebnis mit $F(1,206.14) = 5.30$ ($p = .022$). Personen mit höherer *Naturverbundenheit* weisen ein höheres *Stresserleben* auf dem Weg zur Arbeit auf. Mit einem $\text{Eta}^2 = .023$ können 2,3% der gesamten Varianz erklärt werden, was einem kleinen²² Effekt der *Naturverbundenheit* auf das *Stresserleben* entspricht.

Aus dem Ergebnis der Hypothesenprüfung mittels multipler Regressionsanalyse und der *t*-Tests können zusammenfassend folgende Aussagen getroffen werden:

²² $\text{Eta}^2 = .001$ entspricht einem kleinen Effekt, $\text{Eta}^2 = .010$ einem mittleren, $\text{Eta}^2 = .25$ einem großen Effekt (Bortz & Döring, 2006, S. 606).

- Es gibt bedeutende Prädiktoren, die das *Stresserleben* auf dem Arbeitsweg bedingen: geringe wahrgenommene *Kontrolle*, längere *Dauer* der Fahrt und höhere *Kosten* für den Arbeitsweg (Hypothese 9.1.1).
- Personen, die in Wien wohnen weisen ein niedrigeres *Stresserleben* auf, als Personen, die nicht in Wien wohnen (Hypothese 9.1.2).
- Es gibt keinen Unterschied zwischen den *Geschlechtern* in Bezug auf das Stresserleben (Hypothese 9.1.3).
- Ältere Personen erleben keine höhere Belastung durch *Stress* auf dem Weg zur Arbeit (Hypothese 9.1.4).
- Personen mit einer hohen *Naturverbundenheit* erleben mehr *Stress* auf dem Weg zur Arbeit als Personen mit geringer *Naturverbundenheit* (Hypothese 9.1.5).
- Physische Aktivität (Gehen, Radfahren) reduziert den wahrgenommenen *Stress* am Arbeitsweg nicht (Hypothese 9.2.1).

12.3.2 Der Einfluss von Aktivität auf das Stresserleben

Wie aus der multiplen linearen Regressionsanalyse hervorgeht, bietet das Ausmaß der Aktivität keinen signifikanten Erklärungswert für das *Stresserleben* auf dem Arbeitsweg. Im folgenden sollen jedoch die Hypothesen überprüft werden, ob es Unterschiede zwischen den Personen, die auf der längstgenutzten Wegstrecke aktiv sind, hinsichtlich des Erlebens von *Stress* und *Kontrolle* gibt.

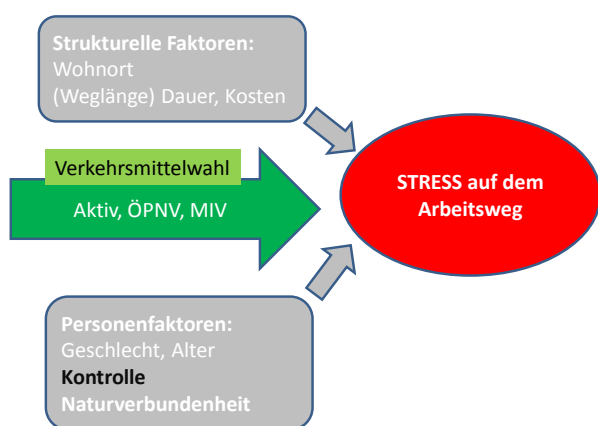


Abbildung 10: Unterschiede zwischen den Verkehrsmitteln hinsichtlich des Stresserlebens im Modell

Die *Stresswerte* der Stichprobe sind in Abhängigkeit der Wahl der längstgenutzten Fortbewegungsart auf dem Arbeitsweg unterschiedlich (siehe Tabelle 15).

Tabelle 15: Deskriptivstatistische Kennwerte des Stresserlebens nach Verkehrsmittel

Verkehrsmittel	<i>M</i>	<i>SD</i>	N
aktiv	1.96	0.78	99
ÖPNV	2.52	0.86	98
MIV	2.50	1.09	44
Gesamt	2.29	0.89	241

Mittels einfaktorieller Varianzanalyse unter Annahme der Varianzhomogenität ($p = .072$) wird das *Stresserleben* in Abhängigkeit der längstgenutzten Fortbewegungsart für diese drei Gruppen analysiert. Die Berechnung der entsprechenden Prüfgröße ergibt mit $F(2,238) = 12.361$, $p < .001$ ein signifikantes Ergebnis. Die Hypothese 9.2.2 kann übernommen werden. Die Untersuchung mittels a-priori-Kontrasten ergibt mit $p < .001$, dass sich die Aktiven von den „Passiven“ (ÖPNV, MIV) unterscheiden (siehe Abbildung 7). Mit einem f^{23} von .27 und einer $Power = .97$ bedeutet dies einen mittleren Effekt der Fortbewegungsart auf das wahrgenommene Stresserleben.

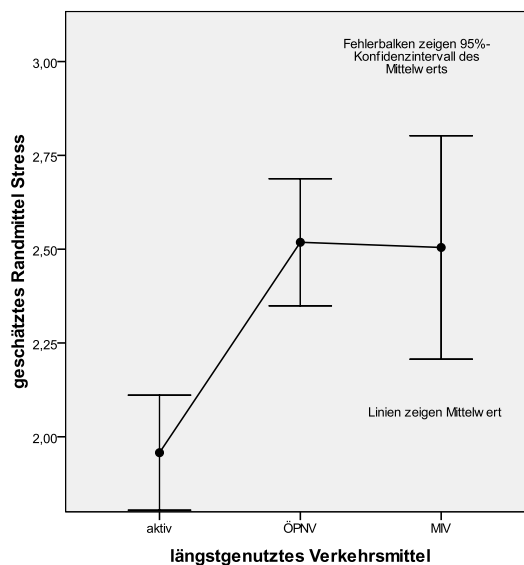


Abbildung 11: Profildigramm des Stresserlebens in Abhängigkeit der längstgenutzten Fortbewegungsart

12.3.2.1 Aktivität und Kontrollerleben

Wie die deskriptiven Daten (siehe Tabelle 15) bezüglich der Mittelwerte im Kontrollerleben zeigen, kann davon ausgegangen werden, dass die Gruppe, welche hauptsächlich mit öffentlichen Verkehrsmittel in die Arbeit gelangt, ein geringeres *Kontrollerleben* haben, als jene, die hauptsächlich zu Fuß Gehen und mit dem Rad fahren oder mit dem Auto fahren (hohe Werte bedeuten Mangel an Kontrolle).

²³ $f = .10$ = kleiner Effekt; $f = .25$ = mittlerer Effekt; $f = .40$ = großer Effekt

Tabelle 16: Deskriptivstatistische Kennwerte des Kontrollerlebens nach dem längstgenutzten Verkehrsmittel

Verkehrsmittel	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>
aktiv	2.22	0.80	99
ÖPNV	3.16	0.84	98
MIV	2.95	0.95	44
Gesamt	2.73	0.95	241

Die Varianzanalyse zeigt unter Annahme der Varianzhomogenität ($p = .130$), dass ein signifikanter Unterschied ($F(2,238) = 31.754$, $p < .001$) zwischen den Aktiven und den mittels öffentlicher Verkehrsmittel Fahrenden und den motorisiert zur Arbeit Fahrenden angenommen werden kann. Dies bedeutet einen großen Effekt ($f = .52$; $Power = .95$) der Fortbewegungsart auf das wahrgenommene Kontrollerleben (siehe Abbildung 12).

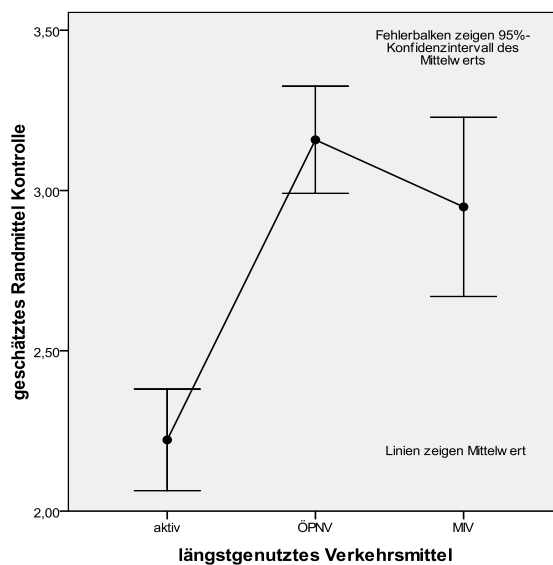


Abbildung 12: Profildigramm der Mittelwerte des Kontrollerlebens in Abhängigkeit der längstgenutzten Fortbewegungsart

12.3.2.2 Geschlechterunterschiede in der Aktivität

Um zu prüfen, ob sich Männer und Frauen hinsichtlich der längstgenutzten Fortbewegungsart auf dem Weg zur Arbeit unterscheiden, wird ein χ^2 -Test durchgeführt.

Aus Abbildung 13 kann die Stellung der soziodemografischen Variable *Geschlecht* in diesem Modell entnommen werden.



Abbildung 13: Rolle des Geschlechts im Modell hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl

Die Ergebnisse des χ^2 -Tests sind in Tabelle 16 angeführt.

Tabelle 17: Kreuztabelle Verkehrsmittel und Geschlecht

		Geschlecht		
		weiblich	männlich	Gesamt
Verkehrsmittel	aktiv	Anzahl	50.0	49.0
		Erwartete Anzahl	56.3	42.7
		% innerhalb Verkehrsmittel	50,5%	49,5%
	ÖPNV	Anzahl	59.0	39.0
		Erwartete Anzahl	55.7	42.3
		% innerhalb Verkehrsmittel	60,2 %	39,8 %
	MIV	Anzahl	28	16
		Erwartete Anzahl	25.0	19.0
		% innerhalb Verkehrsmittel	63,6 %	36,4 %
	Gesamt	Anzahl	137	104
		Erwartete Anzahl	137.0	104.0
		% innerhalb Verkehrsmittel	56,8 %	43,2 %

Die Berechnung der entsprechenden Prüfgröße ergibt mit $\chi^2(2) = 2.90$, $p = .235$ ein nicht signifikantes Ergebnis. Es können keine Verteilungsunterschiede in der Wahl der Fortbewegungsart in Abhängigkeit vom Geschlecht angenommen werden.

12.3.2.3 Aktivität und Alter

Um mögliche Altersunterschiede in der Wahl der längstgenutzten Fortbewegungsart zu analysieren, wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse mit dem Lebensalter als abhängige Variable berechnet.

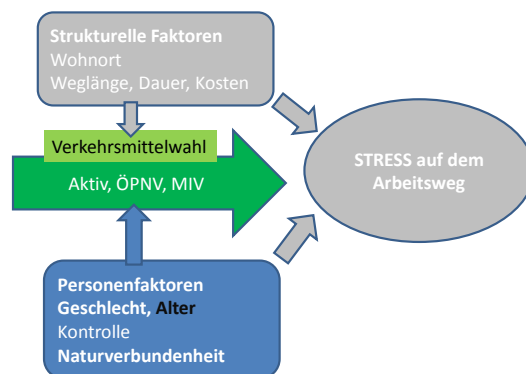


Abbildung 14: Rolle des Alters im Modell hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl

Die Berechnung der entsprechenden Prüfgröße ergibt zunächst mit $F(2,238) = 6.420$, $p = .002$ ein signifikantes Ergebnis. Der Post-hoc-Test nach Tukey ($p = .001$) zeigt, dass die per motorisierten Individualverkehr Pendelnden (MIV) signifikant älter als die öffentlich Fahrennden sind. Dies zeigt sich im Profildiagramm in Abbildung 15.

Wenn das *Einkommen* als Störvariable in einem kovarianzanalytischen Design unter Annahme der Varianzhomogenität ($p = .174$) mitberücksichtigt wird, verschwindet der Effekt des Alters ($F(2,237) = 1.409$, $p = .247$).

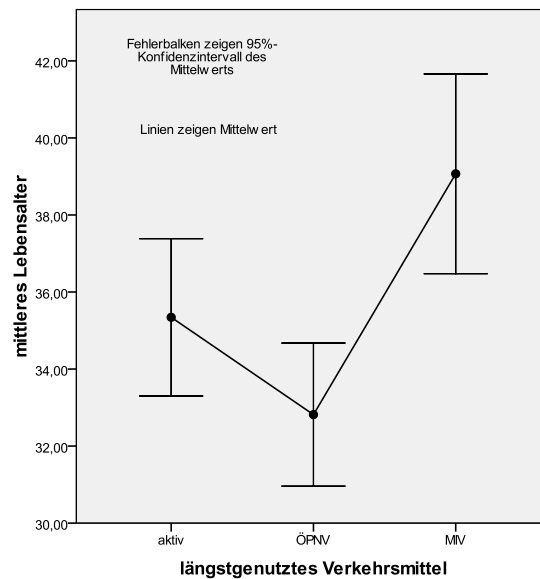


Abbildung 15: Profildiagramm Lebensalter in Abhängigkeit der längstgenutzten Fortbewegungsart

12.3.2.4 Aktivität und Naturverbundenheit

Um herauszufinden, ob es einen Zusammenhang zwischen der *Naturverbundenheit* von Personen und der Wahl der Fortbewegungsart beziehungsweise Ausmaß der Aktivität gibt, wurde eine einfaktorielle univariate Varianzanalyse (ANOVA) durchgeführt.

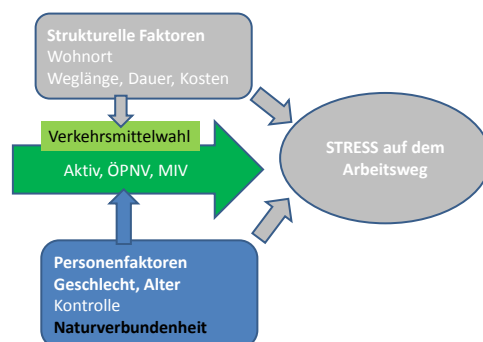


Abbildung 16: Rolle der Naturverbundenheit im Modell bezüglich der Verkehrsmittelwahl

Die Mittelwerte der drei Gruppen sprechen dafür, dass die Gruppe, die motorisiert auf dem Weg zu Arbeit unterwegs ist, einen höheren Wert bezüglich ihrer *Naturverbundenheit* aufweist als die öffentlich Fahrenden und jenen, die aktiv auf dem Weg zur Arbeit unterwegs sind (siehe Tabelle 18). Die Varianzanalyse zeigt jedoch kein signifikantes Ergebnis.

Tabelle 18: Deskriptivstatistische Kennwerte und Parameter der Varianzanalyse bezüglich der *Naturverbundenheit* hinsichtlich der verschiedenen Verkehrsmittel

	N	M	SD	F	p
aktiv	99	8.09	1.74	.318	.728
ÖPNV	98	8.17	1.83		
MIV	44	8.34	1.46		
Gesamt	241	8.17	1.73		

Aus dem Ergebnis der Hypothesenprüfungen mittels Varianzanalysen und Chi²-Test können folgende Aussagen getroffen werden:

- Personen, die auf der längsten Wegstrecke aktiv (Gehen, Radfahren) auf dem Weg zur Arbeit unterwegs sind, erleben weniger *Stress* auf dem Weg zur Arbeit als Personen, die nicht aktiv sind (Hypothese 9.2.2).
- Personen, die auf der längsten Wegstrecke aktiv (Gehen, Radfahren) auf dem Weg zur Arbeit unterwegs sind, erleben mehr *Kontrolle* als die, die nicht aktiv sind (Hypothese 9.2.3).
- Männer und Frauen unterscheiden sich nicht in der Wahl der längstgenutzten Fortbewegungsart (aktiv, ÖPNV, MIV) (Hypothese 9.2.4).
- Ältere Personen nutzen häufiger MIV. Sofern das Einkommen als Confounder mitberücksichtigt wird, fallen die Altersunterschiede nicht mehr signifikant aus (Hypothese 9.2.5).

- Aktive Pendler_innen weisen keine höhere *Naturverbundenheit* auf (Hypothese 9.2.6).

12.3.3. Auswirkungen auf die Lebensqualität

Um zu überprüfen, wie der wahrgenommene *Stress* auf dem Weg zur Arbeit mit der *Lebensqualität* zusammenhängt, wird schließlich eine multivariate Kovarianzanalyse (MANCOVA) berechnet.



Abbildung 17: Auswirkung des Stress auf die Lebensqualitäten im Modell

Zunächst werden vier multiple lineare Regressionen mit den vier Domänen der Lebensqualität als abhängige Variablen durchgeführt. Die *Stressvariable* und Stressprädiktoren werden als Regressoren in die vier Modelle aufgenommen und ihr Einfluss auf die vier Domänen der *Lebensqualität* berechnet, um Prädiktorvariablen mit Erklärungswert zu identifizieren. Jene Prädiktoren, die jeweils mehr als 10 % der Varianz erklären können (siehe Tabelle 19), werden schließlich als Kovariaten in einem multivariaten varianzanalytischen Design (MANCOVA) berücksichtigt.

Tabelle 19: Koeffizienten der wichtigsten signifikanten Prädiktoren bezüglich der vier Lebensqualitäten

WHOQOL-BREF Domäne	<i>R</i> ²	<i>Stress β</i>	<i>Dauer β</i>	<i>Kontrolle β</i>
<i>physisch</i>	.226	.338*	.061	.125*
<i>psychisch</i>	.086	-.232*	.163*	.128
<i>soziale Beziehungen</i>	.073	-.299*	.151*	.012
<i>Umwelt</i>	.249	-.484*	.219*	.138

*signifikant $p \leq .05$

Im Rahmen der Regressionsanalysen stellen sich die *Dauer* und die *Kontrolle* als bedeutsamste Prädiktoren heraus. Für die varianzanalytische Hypothesenprüfung wurde die Stressvariable mittels Mediansplit ($Md = 2.20$) zunächst in zwei Gruppen (niedriges vs. hohes Stresserleben, siehe Tabelle 20) unterteilt.

Tabelle 20: Deskriptivstatistische Kennwerte nach Mediansplit der Variable Stress

<i>Stress</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
niedrig	104	1.48	0.32
hoch	137	2.90	0.67

Anhand der deskriptiven Statistik lässt sich erkennen, dass die *Stress niedrig* - Gruppe höhere Werte in den jeweiligen Domänen der *Lebensqualität* aufweist (siehe Tabelle 21).

Tabelle 21: Testkennwerte Domänen der Lebensqualität der Gruppen Stress niedrig und Stress hoch

WHOQOL-BREF Domäne	Stress	<i>M</i>	<i>SD</i>
<i>Physisch</i>	niedrig	4.38	0.44
	hoch	4.05	0.65
<i>Psychisch</i>	niedrig	4.02	0.55
	hoch	3.85	0.67
<i>Soziale Beziehungen</i>	niedrig	3.91	0.73
	hoch	3.69	0.80
<i>Umwelt</i>	Niedrig	4.22	0.45
	Hoch	3.87	0.58

Die Voraussetzungen zur Berechnung der MANCOVA werden durch den Box-Test auf Gleichheit der Kovarianzmatrizen geprüft. Dieser fällt mit $p = .019$ signifikant aus, was bedeutet, dass diese Voraussetzung leicht verletzt ist. Der Levene-Test zeigt für die Domäne *physisch* ($p = .027$) ein signifikantes, für die Domäne *psychisch* ($p = .092$) ein nicht signifikantes, für die Domäne *Soziale Beziehungen* ($p = .241$) ein nicht signifikantes und für die Domäne *Umwelt* ($p = .026$) ein signifikantes Ergebnis. Die Gleichheit der Fehlervarianzen kann in den Bereichen *Physische Gesundheit* und *Umwelt* nicht angenommen werden. Diese Verletzungen der Prämissen der Varianzanalyse sind jedoch vernachlässigbar, da sich die Varianzanalysen bei annähernd gleichen Gruppengrößen als robust erweisen (Backhaus, 2003, S. 151).

Tabelle 22: Prüfgrößen und Parameter der MANCOVA *Stress* (UV) und *Lebensqualitäten* (AVs), unter Berücksichtigung der Kovariaten *Kontrolle* und *Dauer*

	WHOQOL-BREF Domäne	F(1,237)	Signifikanz	Partielles Eta²
Kontrolle	<i>Physisch</i>	15.942	<.001**	.063
	<i>Psychisch</i>	7.975	.005**	.033
	<i>soziale Beziehungen</i>	0.524	.470	.002
	<i>Umwelt</i>	14.187	.001**	.056
Dauer	<i>Physisch</i>	0.078	.780	.000
	<i>Psychisch</i>	1.918	.167	.008
	<i>soziale Beziehungen</i>	1.010	.316	.004
	<i>Umwelt</i>	1.742	.188	.007
Stress	<i>Physisch</i>	3.170	.076	.013
	<i>Psychisch</i>	1.016	.315	.004
	<i>soziale Beziehungen</i>	3.489	.063	.015
	<i>Umwelt</i>	8.465	.004**	.034

** signifikant $\leq .005$

Wie Tabelle 22 zeigt, ist die Kontrolle in drei Domänen eine wirksame Kovariable, während die Dauer als Störvariable nicht in Erscheinung tritt. Sobald der Einfluss der Kovariaten auf die vier Domänen der Lebensqualität (AVs) berücksichtigt wird, zeigt sich, dass nur mehr in der Domäne Umwelt ($p = .004$) signifikante Unterschiede in Abhängigkeit vom Stresserleben beobachtet werden können. Mit einem $\text{Eta}^2 = .034$

bedeutet dies einen kleinen Effekt des Stresserlebens auf die Domäne Umwelt der Lebensqualität.

12.3.3.1 Aktivität und physische Gesundheit

Um die Hypothese zu prüfen, dass Personen, die hauptsächlich aktiv (Gehen, Radfahren) auf dem Weg zur Arbeit unterwegs sind, eine höhere physische Lebensqualität aufweisen, wurden folgende Berechnungen durchgeführt.

Es wird ein allgemeines lineares Modell (ANCOVA) der Art der Fortbewegung auf die physische Lebensqualität berechnet (Homogenität der Varianzen kann mit $p = .775$ angenommen werden), als Kovariate wird der Stress auf dem Arbeitsweg berücksichtigt. Hierbei können auch unter Berücksichtigung der Kovariable Stress keine signifikanten Unterschiede in der physischen Gesundheit in Abhängigkeit von der Art der Fortbewegung (Aktiv, ÖV, MIV) beobachtet werden. Die Berechnung der entsprechenden Prüfgröße fällt mit $F(2,237) = 1.383$, $p = .253$ nicht signifikant aus. Die Berücksichtigung von Stress als potenzieller Confounder ergibt mit $F(1,237) = 56.06$, $p < .001$ ein signifikantes Ergebnis, Stress steht in einem bedeutenden Zusammenhang mit der physischen Gesundheit ($Eta^2 = .191$). Dies entspricht einer mittleren Effektgröße.

12.3.3.2 Lebensqualität und Wohnort

Um Unterschiede in den vier Domänen der *Lebensqualität* zwischen Personen, die in Wien wohnhaft sind und jenen, die nicht in Wien wohnhaft sind zu prüfen, wurden vier t -Tests berechnet. Diese ergaben keine signifikanten Mittelwertsunterschiede in den vier Domänen der *Lebensqualität* (siehe Tabelle 23). Es können also keine Unterschiede bezüglich der *Lebensqualität* hinsichtlich des Wohnorts angenommen werden.

Tabelle 23: Deskriptivstatistische Kennwerte und Parameter der vier Domänen der *Lebensqualität* hinsichtlich Wohnort

WHOQOL-BREF	Wohnort	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i> (239)	<i>p</i>
<i>physisch</i>	Wien	4.19	.59	-0.393	.694
	Nicht Wien	4.22	.60		
<i>psychisch</i>	Wien	3.91	.61	-0.615	.539
	Nicht Wien	3.98	.66		
<i>soziale Beziehungen</i>	Wien	3.81	.75	0.543	.588
	Nicht Wien	3.74	.87		
<i>Umwelt</i>	Wien	4.02	.54	-0.228	.820
	Nicht Wien	4.04	.60		

12.3.3.3 Geschlechterunterschiede in den Lebensqualitäten

Die Prüfung auf Unterschiede in den vier Domänen der Lebensqualität mittels *t*-Tests zwischen Männern und Frauen erbringt nur in der Domäne *Soziale Beziehungen* ein signifikantes Ergebnis (siehe Tabelle 24).

Tabelle 24: Deskriptivstatistische Kennwerte und Parameter der vier Domänen der *Lebensqualität* hinsichtlich Geschlecht

WHOQOL-BREF Domäne	Geschlecht	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i> (239)	<i>p</i>
<i>Physisch</i>	weiblich	4.21	0.64	0.533	.595
	männlich	4.17	0.53		
<i>Psychisch</i>	weiblich	3.94	0.61	0.267	.790
	männlich	3.91	0.64		
<i>Soziale Beziehungen</i>	weiblich	3.88	0.79	1.986	.048*
	männlich	3.68	0.75		
<i>Umwelt</i>	weiblich	4.00	0.62	-0.760	.448
	männlich	4.06	0.46		

Es zeigt sich jedoch für die Domäne *soziale Beziehungen* eine kleine Effektgröße von $d = .26$.

Aus dem Ergebnis der Hypothesenprüfungen bezüglich der *Lebensqualität* mittels Varianzanalysen und *t*-Tests können zusammenfassend folgende Aussagen getroffen werden:

- Der wahrgenommene *Stress* auf dem Weg zur Arbeit wirkt sich auf die Domäne *Umwelt* der *Lebensqualität* aus. Der wahrgenommene Stress auf dem Weg zur Arbeit wirkt sich unter Berücksichtigung der Kovariaten Kontrolle und Dauer nicht auf die Domänen *physisch*, *psychisch* und *soziale Beziehung* aus (Haupthypothese 9.3.1).
- Personen, die hauptsächlich aktiv (Gehen, Radfahren) auf dem Weg zur Arbeit unterwegs sind, haben keine höhere *physische Lebensqualität* (Hypothese 9.3.2).
- Personen, die in Wien wohnen unterscheiden sich nicht in der *Lebensqualität* von Personen, die nicht in Wien wohnen (Hypothese 9.3.3).
- Männer und Frauen unterscheiden sich nicht in Bezug auf die *Lebensqualität* (Hypothese 9.3.4).

IV DISKUSSION

13. Ergebnisinterpretation

Im Zentrum dieser Untersuchung standen das Stresserleben am Arbeitsweg und dessen Determinanten sowie die Auswirkungen des Stresserlebens auf die Lebensqualität, im besonderen Hinblick auf die Nutzung aktiver Fortbewegungsarten (zu Fuß Gehen, Radfahren) hinsichtlich der Förderung einer nachhaltigen Mobilität.

13.1 Prädiktoren des Stress auf dem Weg zur Arbeit

Bezüglich des Stress auf dem Weg zur Arbeit konnten die Prädiktoren aus der Literatur bestätigt werden. Die Personenvariable *Kontrolle* konnte als wichtigste Determinante mit den strukturellen Faktoren *Dauer* und *Kosten* bestätigt werden. Dies steht in Einklang zu den Ergebnissen von Sposato (2011). Schon Evans und Wener (2006) fanden die Dauer als wichtigsten Prädiktor für das Stresserleben. Dies kann laut Sposato (2011) durch die Theorie von Selye (1956) erklärt werden. Stressoren erschöpfen durch die zeitmäßig lange Einwirkung die Anpassungsressourcen und bewirken dadurch ein stärkeres Stresserleben. In vielen Fällen ist eine längere Dauer auch mit Wartezeiten verbunden, was ebenfalls meist anstrengend erlebt wird (Friman, 2010). Eine Erklärung für den Faktor Kosten könnte laut Sposato (2011) sein, dass mit steigenden Kosten auch die Erwartungen an das gewählte Verkehrsmittel steigen und somit die Wirkung potentieller Stressoren noch verstärkt werden, oder auch die derzeitige wirtschaftliche Lage Pendler_innen sensibler auf höhere Kosten reagieren lassen. Zeit- und Geldkosten, sowie die subjektive Informiertheit (wahrgenommene Kontrolle) stellten auch bei Seebauer (2011) die wichtigsten Einflussfaktoren auf das Verkehrsverhalten auf dem Arbeitsweg dar.

Als weiterer Prädiktor stellte sich der *Wohnort* im Stressmodell heraus. Der Einfluss des Wohnorts wurde über die Postleitzahlen in Wien und Nicht-Wien gegliedert und dürfte hauptsächlich aufgrund einer Verkürzung der Wegzeit verursacht sein. Möglicherweise kann der Zusammenhang auch dadurch begründet werden, dass es Unterschiede im Kontrollerleben im Netz der Wiener Linien im Gegensatz zur ÖBB geben könnte. Dies beruht auf der Vermutung, dass Wiener_innen, die innerhalb

Wiens pendeln, vermehrt die Wiener Linien nutzen. Die durchschnittliche Tagesweglänge in NÖ ist um einiges höher als in Wien (Herry, 2007), was ebenfalls darauf hindeutet, dass die Unterschiede in der kürzeren Wegdauer, welche als wesentlicher Prädiktor für das Stresserleben wirkt, ausschlaggebend für die Unterschiede im Stresserleben zwischen Wien und Wien Umgebung sind. Schon bei Hunecke (2007) spielten räumliche Merkmale genauso wie die soziodemografischen Charakteristika eine geringere Rolle bei der Wahl des öffentlichen Verkehrs und des Fahrrads. Er fand die wahrgenommene Kontrolle in Zusammenhang mit den wahrgenommenen Mobilitätsanforderungen als wesentlichen Prädiktor, was in Übereinstimmung mit den vorliegenden Ergebnissen gesehen werden kann.

Ein wesentliches räumliches Merkmal kann aus der Datenlage nicht geschlossen werden, nämlich wie der Anschluss an den ÖV beschaffen ist. Ob Personen in der Nähe eines Bahnhofes, U-Bahn- Bus- oder Straßenbahnstation wohnen und wie die Intervalle der Öffentlichen Verkehrsmittel aussehen, wurde nicht erhoben. Diese Indikatoren hatten in der Studie von Verhetsel & Vanelander (2009) einen großen Einfluss auf die Nutzung des Öffentlichen Verkehrs dahingehend, dass ab einer Intervalldauer von 15 Minuten beim urbanen ÖV Personen signifikant häufiger mit dem MIV fahren.

In Übereinstimmung mit aktuellen Daten der Statistik Austria, wonach Wien eine hohe Beschäftigungsdichte aufweist, pendeln 85 % der Stichprobe nach Wien. weist eine hohe Beschäftigungsdichte auf. Aufgrund der Ergebnisse von Schwanen und Mokhtarian (2005), wonach Menschen in urbanen Gebieten eine höhere ÖV-Nutzung aufwiesen wurde davon ausgegangen, dass Wiener_innen ebenfalls eine höhere Nutzung von ÖV und aktiven Fortbewegungsarten aufweisen müssten. Der öffentliche Verkehr wurde in Übereinstimmung mit Verhetsel und Vanelander (2010) auch häufiger von Personen genutzt, die nur kurze Strecken unterwegs waren. In einer Erhebung von Schwanen und Mokhtarian (2005) nutzten Personen, die gerne in urbanen Gebieten wohnten ebenfalls häufiger den Öffentlichen Verkehr. Sie fanden Außenbezirke als Gegenden, mit einer höheren Autonutzung aufgrund dessen, dass es Gebiete waren, in denen eine Bevölkerungsschicht mit einem höheren

sozioökonomischen Status lebt. Dieses Fazit konnte aufgrund der Erhebungsmethode mittels Postleitzahlen und zu geringer Fallzahlen pro Bezirk beziehungsweise einer geringen absoluten Anzahl an hauptsächlichen MIV-Nutzer_innen (n=44) nicht repliziert werden.

Bezüglich dem Einfluss des *Geschlechts* wurden unterschiedliche Ergebnisse gefunden. Wenn Geschlecht als alleiniger Prädiktor für das Stresserleben untersucht wird (*t*-Test), dann können Unterschiede zwischen den Geschlechtern nicht beobachtet werden. Wenn allerdings mehrere Faktoren gleichzeitig als Prädiktoren für das Stresserleben untersucht werden (multiple lineare Regression), tritt das Geschlecht als bedeutende unabhängige Variable auf. Frauen weisen insofern ein höheres Stresserleben auf. In der Literatur wurden Unterschiede zwischen den Geschlechtern hauptsächlich aufgrund von Genderindikatoren gefunden, welche reproduktionsarbeitsbedingte Wegketten nach sich ziehen. Dazu zählen zum Beispiel das Abholen und Hinbringen von Kindern zur Schule oder Freizeitstätten. In der vorliegenden Erhebung wurden solche Indikatoren zwar erhoben, konnten jedoch aufgrund geringer Anzahl nicht in der Auswertung berücksichtigt werden. Da sich also nur eine vernachlässigbare Anzahl an Personen, die einer vermehrten Belastung durch reproduktionsarbeitsbedingte Wegketten ausgesetzt waren, in der Erhebung befand, ist es wenig überraschend, dass auch keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern im Stresserleben gefunden wurden.

Die Personenvariable *Naturverbundenheit* als Einflussfaktor auf das Stresserleben auf dem Weg zur Arbeit wurde erstmalig untersucht. Es zeigte sich kein signifikanter Beitrag im Regressionsmodell, bei einem Mittelwertsvergleich zwischen hoch und niedrig Naturverbundenen wiesen die Personen mit höherer Naturverbundenheit ein höheres Stresserleben auf dem Arbeitsweg mit einer kleinen Effektgröße auf. Dieses Ergebnis kann dahingehend interpretiert werden, dass naturverbundene Menschen aufgrund ihrer Liebe zur Natur Arbeitswege stressiger wahrnehmen könnten, da sie hier wahrscheinlich wenig Natur erleben können. Es könnte sein, dass sie deshalb sensibler auf Lärm, Crowding und andere Unannehmlichkeiten reagieren und somit mehr Stress erleben. Da die Naturverbundenheit als Single-Item operationalisiert

wurde ist der Erklärungswert leider eingeschränkt. Nähere Informationen dazu im Kapitel 14 Kritik.

13.2 Der Einfluss von Aktivität auf das Stresserleben

Bezüglich dem Einfluss von *Aktivität* auf das Stresserleben auf dem Arbeitsweg konnten ebenfalls mehrere Ergebnisse gefunden werden, welche der Interpretation dienen. Das Ausmaß der Aktivität – als Aktivitätsscore berechnet – ergab keinen signifikanten Erklärungswert für das Stresserleben auf dem Arbeitsweg. Bei einer genaueren Analyse zeigte sich jedoch ein mittlerer Effekt der meistgenutzten Fortbewegungsart auf das wahrgenommene Stresserleben, nämlich dahingehend, dass die Aktiven signifikant weniger Stress erlebten. Dies entspricht auch dem Ergebnis von Sposato (2011). Bezüglich der wahrgenommenen Kontrolle ergab sich sogar ein großer Effekt der (aktiven) Fortbewegungsart auf das Stresserleben. Das bedeutet, dass Personen, die sich hauptsächlich aktiv fortbewegen, subjektiv eine höhere Kontrolle erleben, also ihre eigenen Handlungsmöglichkeiten höher einschätzen. Umgekehrt bedeutet dies, dass Personen die hauptsächlich öffentlich oder mit dem motorisierten Individualverkehr unterwegs sind, mehr Kontrollmangel erleben. Dies könnte durch die Einschränkungen oder Unannehmlichkeiten, die sich bei der Nutzung des öffentlichen Verkehrs, wie zum Beispiel Verspätungen oder kein Sitzplatz und anderes ergeben; beim Fahren mit dem Auto oder Motorrad beispielsweise durch Staus und schlechte Luft bedingt sein. Die Aktivität vermag stressmildernd zu wirken, indem die körperliche Bewegung hilft, den erlebten Stress wieder abzubauen und somit als Copingstrategie wirken. Dies wäre einem höheren Kontrollerleben zuträglich, indem in der Situation selbst „etwas *tun* zu können“, sich also selbstwirksam zu erleben ermöglicht würde.

Des weiteren waren die Personen, welche den Großteil der Strecke aktiv zurücklegten, durch geringere Weglänge,- dauer und -kosten gekennzeichnet. Der Einfluss der Aktivität ist jedoch nicht mehr signifikant stressreduzierend, wenn längere Wege zurückgelegt werden müssen. Das bedeutet, dass eine aktive und somit auch nachhaltige Art sich fortzubewegen nur ausgeführt werden kann, wenn man in einem relativ nahen Umkreis des Arbeitsortes wohnt. Aktivität kann außerdem als

gewohnheitsmäßiger Prozess gesehen werden. Im Modell von Klöckner und Blöbaum (2010) stellten diese neben den intentionalen Prozessen und neben der wahrgenommenen Kontrolle eine wichtige Determinante für die Verkehrsmittelwahl dar. Für die Förderung von nachhaltigen Fortbewegungsarten würde dies bedeuten, dass Menschen es sich zur Gewohnheit machen müssten, oder dabei gefördert werden sollten, sich aktiv fortzubewegen.

Es konnten keine *Geschlechterunterschiede* hinsichtlich der längstgenutzten Fortbewegungsart gefunden werden, was bedeutet, dass Männer und Frauen gleichermaßen aktiv oder nicht aktiv sind. In der Literatur fanden sich tendenziell mehr Frauen im öffentlichen Verkehr und fuhren mehr Männer Rad als Frauen. Der gegenteilige Befund in der vorliegenden Arbeit ist möglicherweise durch die Homogenität der Stichprobe hinsichtlich Alter und Bildung bedingt.

Bezüglich des *Alters* zeigte sich, dass die per motorisierten Individualverkehr Pendelnden signifikant älter als die öffentlich Fahrennden sind, was durch das Einkommen moderiert wurde. Somit zeigte sich kein Effekt des Alters auf die meistgenutzte Verkehrsmittelwahl in der vorliegenden Erhebung, was ebenfalls auf die Homogenität der Stichprobe hinsichtlich wichtiger soziodemografischer Variablen zurückzuführen sein kann.

Die Art der Fortbewegung steht in keinem Zusammenhang mit der *Naturverbundenheit*. Dies könnte darauf hindeuten, dass hier strukturelle Faktoren einen größeren Einfluss auf die Wahl des Verkehrsmittels auf dem Arbeitsweg haben als die Personenvariable *Naturverbundenheit*, welche über den Umweg einer höheren Umweltschutzeinstellung und somit Umweltverhalten eine Wirkung haben könnte.

13.3 Auswirkungen auf die Lebensqualität

In der vorliegenden Erhebung wurde untersucht, ob es Unterschiede in Bezug auf die *Lebensqualität* gibt, in Abhängigkeit eines hohen oder niedrigen Stresserlebens. Dies wurde erstmalig mit einer multivariaten Kovarianzanalyse (MANCOVA) berechnet, die den Vorteil bietet alle vier Domänen der Lebensqualität gleichzeitig in ein Modell einzubeziehen. Die von Sposato (2011) mittels Regressionsanalyse zeigten

Auswirkungen des Stress auf die Domäne *Soziale Beziehungen*, die Domäne *physische Gesundheit* und die Domäne *psychische Gesundheit* konnten mittels Regressionen bestätigt werden. Weiters ergab sich auch für die Domäne *Umwelt* ein signifikanter Effekt, wenn auch mit einer kleinen Effektstärke. Die MANCOVA zeigte schließlich unter Einbezug der Kovariaten *Dauer* und *Kontrolle* nur mehr für die Domäne *Umwelt* einen signifikanten Unterschied zwischen Personen, die einen hohen Stress im Vergleich zu Personen, die niedrigen Stress auf dem Weg zur Arbeit erleben. Dieses Ergebnis erscheint dahingehend schlüssig, weil die Items der Domäne *Umwelt* sich auf die Zufriedenheit mit der Verkehrsinfrastruktur, dem Wohnumfeld, der Umwelt, den finanziellen Ressourcen, Sicherheit, Wohnen, usw. beziehen. Interessanterweise lieferte die wahrgenommene *Kontrolle* einen wichtigen Beitrag als Kovariate auf die Domänen der *Lebensqualität* (außer *soziale Beziehungen*) jedoch nicht die *Dauer* der Fahrt.

Sposato (2011) konnte in seiner Untersuchung mittels einer univariaten Varianzanalyse keinen Effekt der Verkehrsmittelwahl auf die *physische Gesundheit* oder auf die *psychische Gesundheit* finden. In der vorliegenden Erhebung wurde eine univariate Kovarianzanalyse der Fortbewegungsarten auf die *physische Gesundheit* mit der Kovariate *Stress* auf dem Arbeitsweg berechnet. Dabei ergab sich ebenfalls kein Effekt der Fortbewegungsart auf die *physische Gesundheit*. Die Kovariate *Stress* zeigte jedoch einen bedeutenden Zusammenhang mit der *physischen Gesundheit* mit einer mittleren Effektgröße. Dieses Ergebnis steht in Widerspruch zum Ergebnis der MANCOVA, wo sich unter Berücksichtigung der Wechselwirkungseffekte kein signifikanter Effekt des Stress' auf dem Arbeitsweg per se auf die vier Domänen der Lebensqualitäten zeigte.

Die Annahme, dass Personen, die außerhalb Wiens wohnen, eine höhere Lebensqualität aufweisen, muss zurückgewiesen werden. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass die Wohngebiete innerhalb Wiens heterogen bezüglich der verschiedenen Umweltbedingungen sind. Ein höheres Stresserleben auf dem Arbeitsweg führte dennoch zu mehr Umweltunzufriedenheit, unabhängig vom Wohnort. Die wahrgenommene Lebensqualität dürfte von vielen Faktoren abhängen,

sodass der Stress am Arbeitsweg keinen so großen Anteil der Zufriedenheit mit den verschiedenen Lebensbereichen erklären kann.

13.4 Erhebungsinstrument und soziodemografische Daten

Die Erhebung erfolgte mit einem Onlinefragebogen. Dadurch konnte eine hohe Objektivität gewährleistet werden. Höchstwahrscheinlich führte aber genau diese Art der Erhebung zu einer Zusammensetzung der Stichprobe, in welcher Personen mit einem hohen Bildungsstand und einem relativ niedrigen Alter überrepräsentiert waren. Weiters ist die Stichprobe durch einen übermäßig hohen Anteil der Nutzung des öffentlichen Verkehrs und des Fahrrads zusammengesetzt. Die hauptsächlich genutzte Fortbewegungsart war eine aktive (41 %; 29 % Rad und 12 % zu Fuß) gefolgt vom Öffentlichen Verkehr (41 %) und nur 18 % Nutzer_innen des MIV. Der tatsächliche Modal Split betrug laut einer repräsentativen Umfrage der Arbeiterkammer 2005 in der Verkehrsverbund-Ost-Region 57 % MIV und 43 % ÖPNV (Leodolter, 2010). Möglicherweise ist diese selbstselektierte Stichprobe auch durch ein verhältnismäßig großes Interesse am Thema gekennzeichnet. Die Stichprobenzusammensetzung ist durch eine hohe Bereitschaft ein zukunftsfähiges Verkehrsverhalten an den Tag zu legen gekennzeichnet. Deshalb können die TeilnehmerInnen als „Modellpersonen“ für die Allgemeinbevölkerung herangezogen werden. Die Testgütekriterien des Erhebungsinstruments können als sehr gut bezeichnet werden. Die gute Reliabilität der Skalen *Stress* ($Cronbach-\alpha = .903$) und *Kontrollerleben* ($Cronbach-\alpha = .767$) können hervorgehoben werden. Die Skala *Vorhersehbarkeit* mit ihrem geringeren Reliabilitätswert ($Cronbach-\alpha = .539$) wurde für die Auswertung nicht herangezogen, und ähnelt, wie in Kapitel 12.1.1 beschrieben, inhaltlich der Skala *Kontrolle*. Die Reliabilitäten der einzelnen Domänen des Fragebogens zur Lebensqualität WHOQOL-BREF weisen ebenfalls gute Reliabilitäten mit einem $Cronbach-\alpha \geq .70$ auf.

Das Geschlechterverhältnis ist mit 56,8 % Frauen und 43,3 % Männern ziemlich ausgewogen. Die Tatsache, dass sich geringfügig mehr Frauen an der Studie beteiligten, ist wenig überraschend, da Frauen sich schon in früheren Studien motivierter zeigten, an Umfragen teilzunehmen. Zwischen den Geschlechtern

offenbarten sich keine Unterschiede im Stresserleben oder in der Lebensqualität. Geschlechterunterschiede konnten in der bisherigen Literatur mittels Genderunterschieden erklärt werden, die anhand von bestimmten Indikatoren wie zum Beispiel der Anzahl reproduktionsarbeitsbezogener Wege gemessen wurden. In der vorliegenden Erhebung wurden die Anzahl der Kinder, alleinerziehend zu sein oder sich um pflegebedürftige Angehörige zu kümmern, als Genderindikatoren erhoben. Eine sehr geringe Anzahl an Personen wiesen solche Merkmale auf, was an der relativ homogenen Zusammensetzung der Stichprobe bezüglich dem Alter und der Bildung liegen könnte. Unterschiede zwischen Gruppen konnten aufgrund der geringen Anzahl nicht berechnet werden.

13.5 Schlussfolgerungen zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität

Die vorliegende Erhebung zeigt, dass der Stress auf dem Arbeitsweg von Struktur- und Personenfaktoren abhängt. Insbesondere die strukturellen Faktoren der Siedlungsstruktur wie auch die Länge des Arbeitsweges spielen eine große Rolle. Den Arbeitsort in der Nähe des Wohnorts zu haben verhilft dazu, sich nachhaltiger fortzubewegen, was eine wichtige Erkenntnis für die Praxis einer nachhaltigen Stadtplanung und Mobilitätsentwicklung darstellt. Menschen ziehen aus der Stadt ins Grüne, um mehr Natur erleben zu können. Natur hat nämlich generell positive Effekte auf das Wohlbefinden. Die Natur dient der Erholung von Stress und mentaler Erschöpfung, ist der Bewegung förderlich und hilft bei persönlicher Entwicklung und Sinnfindung (Health Council of the Netherlands, 2004). Naturverbundenheit ist auch ein Prädiktor dafür, mehr von den positiven Wirkungen der Natur zu profitieren, und führt zu einer positiven Einstellung gegenüber der Natur und somit auch zu einem umweltschonenden Verhalten. Dieser Fakt konnte bezüglich einer nachhaltigeren Verkehrsmittelwahl nicht bestätigt werden, da strukturelle Faktoren auf dem Arbeitsweg eine dominierendere Rolle spielen. Menschen, die in der Natur, also in ländlicheren Gebieten leben, haben mit einer höheren Wahrscheinlichkeit längere Arbeitswege und somit mehr Stress und eine geringere Lebensqualität in der Domäne Umwelt, zu der auch die Zufriedenheit mit der Infrastruktur gehört. Um der Zersiedelung und der vermehrten motorisierten individuellen Mobilität entgegen zu

wirken, könnte man hier ansetzen, die Vorteile dessen, den Arbeitsort in der Nähe des Wohnorts zu haben, hervorzuheben.

Der psychologische Prädiktor *Kontrolle* für den Stress am Arbeitsweg ist ein weiterer Ansatzpunkt bei der Förderung von nachhaltigem Verkehrsverhalten. Aktive Fortbewegungsarten gehen mit einem höheren Kontrollerleben und mit kürzeren Wegzeiten einher und in früheren Erhebungen generell mit einer höheren Gesundheit. Ziel könnte also sein, es Menschen zu ermöglichen, weitere Strecken aktiv zu bewältigen. Dies könnte durch eine Erleichterung der Kombination des Radfahrens mit dem Öffentlichen Verkehr, dem Ausbau der Radinfrastruktur und durch die Schaffung von überdachten und gesicherten Radabstellplätzen geschehen.

Da Kosten ebenfalls einen Stressfaktor darstellen, würde sich eine aktive Fortbewegungsart auch als Einsparungsmaßnahme auf der individuellen Ebene anbieten. Die Senkung der Kosten für den öffentlichen Verkehr wäre ebenfalls eine oftgenannte Maßnahme, diesen zu attraktiver zu machen (vgl. Sposato, 2011; Hader 2010). Das Stresserleben und der Kontrollmangel wurden bei der hauptsächlichen Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln vermehrt wahrgenommen. Dieser Fakt veranlasst zum Hinweis, die Kontrollierbarkeit der öffentlichen Verkehrsmittel zu erhöhen, indem häufigere Intervalle, ein dichteres Streckennetz und schnellere Verbindungen eingeführt werden, was auch den Stressfaktor *Dauer* senken würde. Eine weitere Möglichkeit stellen unmittelbare Informationen bei längeren Wartezeiten über mobile Endgeräte dar. Diese Wünsche wurden schon bei der Pendler_innenerhebung der Arbeiterkammer formuliert (Hader, 2010).

14. Kritik

Ein wesentlicher Kritikpunkt mit Vor- und Nachteilen ist die Art der Erhebung. Die Untersuchung wurde als Online-Umfrage durchgeführt, was bestimmte Personengruppen, die keinen Zugang zu Internet haben, ausschließt. Weiters kann davon ausgegangen werden, dass sich eine selbstselektierte Stichprobe aufgrund von Interesse am Thema Mobilität bildete. Dies kann einerseits daraus geschlossen werden, dass eine geringe Abbruchquote zu verzeichnen war. Die geringe

Abbruchquote kann weiters auch positiv hinsichtlich der Zumutbarkeit bewertet werden. Dies hat den Vorteil, dass die Personen den Fragebogen mit einer hohen Gewissenhaftigkeit ausgefüllt haben dürften. Insgesamt bilden sich jedoch Einschränkungen bezüglich der Repräsentativität und Verallgemeinerbarkeit. Die Vor- und Nachteile von Online-Erhebungen wurden im Kapitel 10.2 (S. 82) beschrieben. Positiv zu bewerten ist weiters der Stichprobenumfang von 241 Personen, was statistische Verfahren ermöglicht.

Naturverbundenheit wurde als Single-Item erhoben, was einem Screening diene und auch dazu, die Umfrage nicht zu überfrachten. Für zukünftige Erhebungen wäre es von Nutzen, eine ausführlichere Skala zu verwenden, wie zum Beispiel die *Connectedness with Nature Scale CNS* von Mayer und Frantz (2004). Das Single-Item, welches auf einer Skala von 1-10 das Ausmaß der Naturverbundenheit misst, weist als weitere Einschränkung mit hoher Wahrscheinlichkeit einen Deckeneffekt auf. Wahrscheinlich differenziert dieses Item zu wenig zwischen hoher und niedriger Naturverbundenheit, da der Median bei einem Wert von $Md = 8$ lag.

Den Wohn- und Arbeitsort nur aufgrund der Postleitzahl zu erheben, ermöglichte leider keine differenzierte Betrachtung der tatsächlichen objektiven Anschlussgegebenheiten an die Verkehrsinfrastruktur. Dies sollte in zukünftigen Erhebungen berücksichtigt werden. Die verschiedenen Lebenskontexte aufgrund von Land/Stadt oder urbane versus suburbane und rurale Gebiete zu untersuchen, wäre in zukünftigen Erhebungen lohnenswert.

Offen geblieben sind die Einflüsse der Genderindikatoren auf die Verkehrsmittelwahl und auf das Stresserleben auf dem Arbeitsweg, welche aufgrund der geringen Gruppengrößen nicht verglichen werden konnten. Für zukünftige Forschungen wären diese potentiellen zusätzlichen Stressfaktoren von großem Interesse. Die Gruppe der hauptsächlich mit motorisiertem Individualverkehr Pendelnden bestand ebenfalls aus einer geringen Anzahl, weshalb eventuell tatsächlich bestehende Unterschiede im Stresserleben zwischen den hauptsächlich MIV-Nutzer_innen und den hauptsächlich ÖV-Nutzer_innen nicht gefunden werden konnten.

Um genauere Aussagen über das Stresserleben treffen zu können, wäre es aufschlussreich, in zukünftigen Erhebungen auch die Bewältigungsstrategien der Versuchspersonen genauer unter die Lupe zu nehmen, da diese möglicherweise einen Einfluss auf das Stresserleben haben und auch Ansatzmöglichkeiten für die Förderungen einer nachhaltigen Mobilität empirisch untermauern würden.

V ZUSAMMENFASSUNG

Die Mobilität von Personen hat weitreichende Auswirkungen auf alle Lebensbereiche und ist somit ein zentrales Thema einer zukunftsorientierten Planung. Die Menschen des 21. Jahrhunderts werden immer mobiler, das Verkehrsaufkommen und die dadurch ausgelösten umweltbelastenden Emissionen nehmen zu. Dass Menschen den Arbeitsweg generell mehr oder weniger anstrengend und stressig erleben, ist empirisch belegt (zum Beispiel Evans & Wener, 2006; Sposato, 2011).

Ziel dieser Arbeit war es, die Einflüsse von Struktur- und Personenfaktoren auf das Stresserleben am Arbeitsweg zu untersuchen. Weiters sollten die Auswirkungen auf die Lebensqualität erforscht werden

An einer Online-Umfrage beteiligten sich 241 Personen (137 Frauen und 104 Männer), welche das Stresserleben auf dem Arbeitsweg erhob. Es wurden neben den strukturellen Faktoren Weglänge, -dauer und -kosten und Wohnort, die Personenfaktoren Kontrollerleben, Naturverbundenheit und soziodemografische Daten sowie die Lebensqualität erhoben. Die Ergebnisse zum Stresserleben (Evans & Wener, 2006; Sposato, 2010) konnten in dieser Arbeit bestätigt werden. Weiters gaben Personen mit hohem Stresserleben auf dem Arbeitsweg negative Auswirkungen auf ihre Lebensqualität an, besonders auf die Zufriedenheit mit der Umwelt. Die wahrgenommene Kontrolle als determinierende psychologische Personenvariable war neben den strukturellen Variablen Wegdauer- und -kosten der wichtigste Prädiktor für das Stresserleben am Arbeitsweg. Bei Personen, die auf ihrem Arbeitsweg aktiv waren, also mit dem Rad fahren oder die längste Strecke ihres Arbeitsweges zu Fuß gingen, war die erlebte Kontrolle am höchsten und somit das Stresserleben geringer als bei Personen, die mit öffentlichen Verkehrsmittel oder dem motorisierten Individualverkehr in die Arbeit fahren. Personen, die in Wien wohnten und arbeiteten, hatten eine kürzere Wegdauer und somit weniger Stress auf dem Weg zur Arbeit als Personen, die in Wien arbeiteten, aber außerhalb wohnten. In der vorliegenden Erhebung konnten (entgegen den Erwartungen) keine Einflüsse der Naturverbundenheit auf die Wahl der Fortbewegungsart für den Arbeitsweg gefunden

werden. Personen, die sich hauptsächlich aktiv auf dem Arbeitsweg fortbewegten (Rad, Fuß) wiesen ein signifikant geringeres Stresserleben auf als die Gruppe der Personen, die hauptsächlich mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder dem motorisierten Individualverkehr in die Arbeit fahren. Die Auswirkungen des Siedlungsbaus auf die Mobilität sollten Berücksichtigung finden. Kürzere Strecken führen zu einer höheren Nutzung von aktiven Fortbewegungsarten und des öffentlichen Verkehrs. Die Rahmenbedingungen des öffentlichen Verkehrs sollten dahingehend verändert werden, dass Menschen mehr Kontrolle und weniger Stress erleben und möglichst geringe Kosten haben. Die Verbesserung der Infrastruktur und der Informationssysteme (auch moderner Technologien) sollten forciert werden. Auf der individuellen Ebene sollten die positiven Aspekte für Wohlbefinden, Gesundheit und den Umweltschutz durch Aktivität/Bewegung auf dem täglichen Arbeitsweg als Werbeschiene genutzt werden.

VI LITERATURVERZEICHNIS

9. Umweltkontrollbericht des Umweltbundesamts 2010. Verkehr. Zugriff am 02. 11.

2010 unter:

http://www.umweltbundesamt.at/umweltinformation/umweltkontrollbericht/ukb2010/ukb2010_verkehr/

Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.

Anable, J. & Gatersleben, B. (2005). All work and no play? The role of instrumental and affective factors in work and leisure journeys by different travel modes. *Transportation Research Part A – Policy and Practice*. 39, (2-3), 163-181.

Angermeyer, M.C., Kilian, R. & Matschinger, H. (2000). *WHOQOL-100 und WHOQOL-BREF. Handbuch für die deutsche Version der WHO Instrumente zur Erfassung von Lebensqualität*. Göttingen: Hogrefe.

Bamberg, S., Schmidt, P. (2001). Theory-driven subgroup-specific evaluation of an intervention to reduce private car use. *Journal of Applied Social Psychology*, 31 (6) 1300-1329.

Batinic, B. & Bosnjak, M. (2000). Fragebogenuntersuchungen im Internet. In B. Batinic (Hg.), *Internet für Psychologen* (S. 287-317). Göttingen: Hogrefe.

Blasche, G. (2010). Psychologie der Erholung unter besonderer Berücksichtigung des Tourismus. *Psychologie in Österreich*, 30 (1), 38-44.

Bortz & Döring (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

Bortz, J. (2006). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. (6. Aufl.). Berlin: Springer.

Cervinka, R. & Schmuck, P. (2010). Umweltpsychologie und Nachhaltigkeit. In Hrsg. E.D. Lantermann, V. Linneweber, und E. Kals. *Enzyklopädie für Psychologie, Band „Spezifische Umwelten und umweltbezogenes Handeln“*. Göttingen: Hogrefe.

- Cervinka, R., Huber, M., Röderer, K. & Sposato, R. (2009). *Individuelle nachhaltige Mobilität (Individual Sustainable Mobility ISMo)*. Arbeitsunterlage für den Bericht des ITSworks! Teams. Medizinische Universität Wien.
- Cervinka, R., Zeidler, D., Karlegger, A. & Hefler, E. (2009). Connectedness with nature, well being, and time spent in nature. *Program and Abstract of 8th Biennial Conference, Environmental Psychology, September, 6th – 9th* (S.130). Lengrich: Pabst Science Publishers.
- Cervinka, R. & Röderer, K. (im Review). Die Verbundenheit mit der Natur - bedeutsam für Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie Nachhaltige Entwicklung. (Schriftenreihe Naturschutz und Freizeitgesellschaft, Bd. 9). In L. Kruse (Hg.), *Natur, Naturwahrnehmung, Naturschutz. Nachhaltige Entwicklung aus Sicht der Psychologie*. Sankt Augustin: Academia Verlag.
- Cialdini, R. B., Reno, R. R. & Kallgren, C. A. (1990). A focus theory of normative conduct: Recycling the concept of norms to reduce littering in public places. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58 (6), 1015-1026.
- Clayton, S. (2003). Environmental identity: A conceptual and operational definition. In S. Clayton & S. Opatow (Hg.), *Identity and the natural environment. The psychological significance of nature*. Cambridge MA: MIT Press.
- Csikszentmihalyi, M. (2010). *Das Flow-Erlebnis. Jenseits von Angst und Langeweile: im Tun aufgehen* (11. Auflage). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Deutsche Gesellschaft für Online-Forschung. (2000, überarbeitet 2007). Richtlinie für Online-Befragungen. Zugriff am 01.03.2011 unter http://www.dgof.de/wordpress/wp-content/uploads/2009/12/R08_D_07_08.pdf
- Diekmann, A. (1996): Homo ÖKOnomicus. Anwendungen und Probleme der Theorie rationalen Handelns im Umweltbereich. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 36, 89-118.

- Diener, E. (2009). Subjective Wellbeing. In E. Diener (Ed.), *The Science of Well-Being: The Collected Works of Ed Diener*. Social Indicators Research Series 37. DOI 10.1007/978-90-481-2350-6 1.
- Dolan, P., Peasgood, T. & White, M. (2007). Do we really know what makes us happy? A review of the economic literature on the factors associated with subjective well-being. *Journal of Economic Psychology*, 29, 94–122.
- Ellaway, A., Macintyre, S., Hiscock, R., & Kearns, A. (2003). In the driving seat: Psychosocial benefits from private motor vehicle transport compared to public transport. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 6(3), 217-231.
- Ethikkommission Psychologie Universität Wien (2010). Ethische Richtlinien für die psychologische Forschung. Zugriff am 06.02.2011 unter http://www.univie.ac.at/ethikkommission/richtlinien_lang.php#onlineforschung
- Ettema, D., Gärling, T. Olsson, L. E. & Friman, M. (2010). Out-of-home activities, daily travel, and subjective well-being. *Transportation Research Part A*, in press.
- EU-Rat: 2002/358/EG: Entscheidung des Rates vom 25. April 2002 über die Genehmigung des Protokolls von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen im Namen der Europäischen Gemeinschaft sowie die gemeinsame Erfüllung der daraus erwachsenden Verpflichtungen. Zugriff am 17.02.2011 unter <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002D0358:DE:NOT>
- Evans, G. W. & Cohen, S. (1987). Environmental stress. In D. Stokols & I. Altman (Ed.), *Handbook of environmental psychology*. Volume 1. New York: Wiley.
- Evans, G. W. & Stecker, R. (2004). Motivational consequences of environmental stress. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 143-165.
- Evans, G. W. & Wener, R., W. (2007). Crowding and personal space invasion on the train: Please don't make me sit in the middle. *Journal of Environmental Psychology*, 27, 90–94.

- Evans, G. W., & Carrere, S. (1991). Traffic congestion, perceived control, and psychophysiological stress among urban bus drivers. *Journal of Applied Psychology, 76*, 658-663.
- Evans, G. W., & Wener, R. E. (2006). Rail commuting duration and passenger stress. *Health Psychology, 25*, 408-412.
- Evans, G. W., Wener, R. E., & Phillips, D. (2002). The morning rush hour: Predictability and commuter stress. *Environment and Behavior, 34*, 521-530.
- Fastenmeier, W., Gstalter, A. & Lehmg, U. (2004). *Mobilität in der Alltags- und Erlebnisfreizeit. Erscheinungsformen, Ursachen, Beeinflussungsmöglichkeiten*. Kröning: Asanger Verlag.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. (3. Aufl.). London: Sage.
- Fietkau, Hans-Joachim & Kessel, Hans (1981). *Umweltlernen*. Königstein: Hain.
- Frank, L. D., Greenwald, M. J., Winkelman, S., Chapman, J. & Kavage, S. (2010). Carbonless footprints: Promoting health and climate stabilization through active transportation. *Preventive Medicine, 50*, 99-105.
- Friman, M. (2010). Affective dimensions of the waiting experience. *Transportation Research Part F, 13*, 197-205.
- Gatersleben, B. & Appleton, K. M. (2007). Contemplating Cycling to work: Attitudes and perceptions in different stages of change. *Transportation Research Part A, 41*, 302-312.
- Gatersleben, B. & Haddad, H. (2010). Who is the typical bicyclist? *Transportation Research Part F, 13*, 41-48
- Gatersleben, B. and Uzzell, D. (2007). The journey to work: exploring commuter mood among driver, cyclists, walkers and users of public transport. *Environment and Behavior, 39*, 416-431.
- Geitzenauer, B. (2000). *Motive und Einstellungen im Rahmen der Verkehrsmittelwahl für den Arbeitsweg*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.

- Hader, T. (2006). Überfordert durch den Arbeitsweg? Was Stress und Ärger am Weg zur Arbeit bewirken. Verkehr und Infrastruktur Nr. 25, 2006. Wien: AKNÖ. Zugriff am 02.11.2010 unter <http://www.arbeiterkammer.at/online/page.php?P=29&IP=26535&AD=0&REFP=3035>
- Hader, T. (2009). Regionale Arbeitsweg-Barrieren in der Ostregion. Auswertung der Online-Umfrage „PendlerIn am Wort“. Verkehr und Infrastruktur Nr. 36, 2009. Wien: AKNÖ. Zugriff am 02.11.2010 unter <http://www.arbeiterkammer.at/online/page.php?P=29&IP=49528&AD=0&REFP=3035>
- Hader, T. (2010). PendlerInnen und Infrastrukturausbau in der Ost-Region. Ergebnisse der AK-Befragung 2009/2010. Verkehr und Infrastruktur Nr. 41, 2010. Wien: AKNÖ Zugriff am 02.11.2010 unter <http://www.arbeiterkammer.at/online/page.php?P=29&IP=55558&AD=0&REFP=3035>
- Hamer, M & Chida, Y. (2008). Active commuting and cardiovascular risk: A meta-analytic review. *Preventive Medicine*, 46, 9-13.
- Hautzinger, H. & Pfeiffer, M. (1996). *Gesetzmäßigkeiten des Mobilitätsverhaltens - Verkehrsverhalten in Deutschland zu Beginn der 90er Jahre*. (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M57, Band 4). Bergisch Gladbach: bast.
- Hendriksen, I. J. M., Simons, M., Galindo Garre, F. & Hildebrandt, V. H. (2010). The association between commuter cycling and sickness absence. *Preventive Medicine*, 51, 132-135.
- Hennessy, D. A. (2008). The Impact of Commuter Stress on Workplace Aggression. *Journal of Applied Social Psychology*, 38 (9), 2315-2335.
- Hennessy, D. A., Wiesensthal, D. L., & Kohn, P. M. (2000). The influence of traffic congestion, daily hassles, and trait stress susceptibility on state driver stress: An interactive perspective. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 5, 162-179.

- Herkner, W. (2001). *Lehrbuch Sozialpsychologie* (2., unveränderte Auflage). Bern: Verlag Hans Huber.
- Herry Consult GmbH & Bundesministerium für Verkehr, Umwelt und Technologie. (2007). Verkehr in Zahlen. Zugriff am 06.02.2011 unter <http://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/statistik/viz07/index.html>
- Hunecke, M. (2008). Möglichkeiten und Chancen der Veränderung von Verhalten und Einstellungen und Verhaltensmustern in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung. In H. Lange (Hrsg.), *Nachhaltigkeit als radikaler Wandel* (S. 96-121). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E. & Höger, R. (2001). Responsibility and environment: Ecological normorientation and external factors in the domain of travel mode choice behavior. *Environment and Behavior*, 33 (6), 830-852
- Hunecke, M., Haustein, S., Grischkat, S. & Böhler, S. (2007). Psychological, sociodemographic, and infrastructural factors as determinants of ecological impact caused by mobility behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 27(4), 277-292.
- Integral Markt- und Meinungsforschung (2010). AIM Austrian Internet Monitor Q4 2010. Zugriff am 01.03.2010 unter http://www.integral.co.at/downloads/Internet/2011/01/AIM_Consumer_-_Q4_2010.pdf
- ITSworks! Team (2010). Die Wirkungen von multimodalen Verkehrsinformationssystemen untersucht am Beispiel des Routenplaners AnachB.at. Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt AnachB.at, Wien. Zugriff am 02.02.2011 unter www2.ffg.at/verkehr/file.php?id=312
- Jerusalem, M. & Schwarzer, R. (1992). Self-efficacy as a resource factor in stress appraisal processes. In R. Schwarzer (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action*. Washington: Hemisphere.

- Jerusalem, M. (1990). *Persönliche Ressourcen, Vulnerabilität und Stresserleben*.
Göttingen, Toronto, Zürich: Dr. C. J. Hogrefe.
- Kals, E., Schumacher, D. & Montada, L. (1998). Naturerfahrungen, Verbundenheit mit der Natur und ökologische Verantwortung als Determinanten naturschützenden Verhaltens. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 29, 5-19.
- Klöckner, Ch. & Blöbaum, A. (2010). A comprehensive action determination model: Toward a broader understanding of ecological behaviour using the example of travel mode choice. *Journal of Environmental Psychology*, 1-13.
- Knoflacher, H. (2001). *Stehzeuge – Fahrzeuge : Der Stau ist kein Verkehrsproblem*.
Wien, Köln, Weimar: Böhlau.
- Kwasniewska, M. Kaczmarczyk-Chalas, K., Pikala, M., Broda, G., Kozakiewicz, K, Pajak, A., Tykarski, A., Zdrojewski, T. & Drygas, W. (2010). Commuting physical activity and prevalence of metabolic disorders in Poland. *Preventive Medicine*, in press
- Lane, R. E. (1994). Quality of Life and Quality of Persons: A New Role for Government? *Political Theory*, 22, (2), 219-252.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer
- Lazarus, R. S. & Launier, R. (1978). Stress related transactions between person and environment. In L. A. Pervin & M. Lewis (Eds.), *Perspectives in interactional psychology*, 287-327. New York: Plenum.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaption*. London: Oxford University Press.
- Lazarus, R. S. (1999). *Stress and emotion: A new synthesis*. London: Free Association Books.
- Ledermüller, S. (2008). *Nachhaltige Verkehrskonzepte unter besonderer Berücksichtigung des Alpenraums*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.
- Leodolter, S. (2010). *Der öffentliche Verkehr am Arbeitsweg*. Präsentation im Rahmen der Vortragsreihe „Verkehr in der Stadt“ der Arbeiterkammer Wien 2010.

- Limbourg, M. , Flade, A. & Schönhartig, J. (2000). *Mobilität im Kindes- und Jugendalter*. Opladen: Leske und Budrich.
- Lyons, G., Farag, S. & Avineri, E. (2008). Assessing the demand for travel information: Do we really want to know? Schriftliche Fassung eines Beitrags auf der European Transport Conference. Zugriff am 22.12.2010 unter <http://www.etcproceedings.org/paper/download/3485>
- Mayer, S. F. & Frantz, C. M. (2004). The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 503-515.
- Merom, D., Miller, Y. D., van der Ploeg, H. P. & Baumann, A. (2008). Predictors of initiating and maintaining active commuting to work using transport and public health perspectives in Australia. *Preventive Medicine*, 47, 342-346.
- Minge, O., Schäfer, J. Schönenberger, H. & Sonnenmann, B. (2001). How communication technology influences the future of mobility. New perspectives in the field of telemedicine. In Ed. F. Mayinger. *Mobility and Traffic in the 21st Century* (pp. 187-239). Berlin: Springer.
- Müller, M., Kals, E. & Pansa, R. (2009). Adolescents' emotional affinity toward nature: A cross-societal study. *Journal of Developmental Processes*, 4 (1), 59-69.
- Nisbet, E. K., Zelenski, J. M. & Murphy, S. A. (2009). The nature relatedness scale. Linking individuals' connection with nature to environmental concern and behavior. *Environment and Behavior*, 5(41), 715-740.
- Novaco, R. W., Stokols, D., & Milanesi, L. (1990). Objective and subjective dimensions of travel impedance as determinants of commuting stress. *American Journal of Community Psychology*, 18, 231-257.
- Novaco, R. W. & Gonzalez, O. I. (2009). Commuting and wellbeing. In Y. Amichai-Hamburger (Ed.), *Technology and Wellbeing* (pp. 174-205). Cambridge: University Press.

- ÖAMTC Akademie. (2010). Mobilität im Wandel. Zugriff am 10.11.2010 unter <http://www.oeamtc.at/spritsparen/?id=2500%2C1143786%2C%2C>
- Oja, P., Vuori, I. & Paronen, O. (1998). Daily walking and cycling to work : their utility as health-enhancing physical activity. *Patient Education and Counseling*, 33, 87-94.
- Ory, D. T. & Mokhtarian, P. L. (2005). When is getting there half the fun? Modeling the liking for travel. *Transportation Research Part A*, 39, 97-123.
- Paez, A. & Whalen, K. (2010). Enjoyment of commute: A comparison of different transport modes. *Transportation Research Part A*, 44, 537-549.
- Prashker, J., Shiftan, Y. & Hershkovitch-Sarusi, P. (2008). Residential choice location, gender and the commute trip to work in Tel Aviv. *Journal of Transport Geography*, 16, 332-341.
- Ritsema van Eck, J., Burghouwt, G. & Dijst, M. (2005). Lifestyles, spatial configurations and quality of life in daily travel: an explorative simulation study. *Journal of Transport Geography*, 13, 123-134.
- Robin, M., Matheau-Police, A. & Couty, C. (2007). Development of a scale of perceived annoyances in urban settings. *Journal of Environmental Psychology*, 27, 55-68.
- Rost, J. (2004). *Lehrbuch Testtheorie – Testkonstruktion* (2. Überarbeitete und erweiterte Auflage). Bern: Verlag Hans Huber.
- Sabin, S. (2004). *Online Research in der psychologischen Forschung: Methoden und Techniken für valide Online-Erhebungen und Experimente*. Unveröff. Diplomarbeit, Universität Wien.
- Schmidt, L. (1995). Mobilität – Gesundheitsfördernd und umweltverträglich. In A. G. Keul (Hrsg.), *Wohlbefinden in der Stadt. Umwelt- und Gesundheitspsychologische Perspektiven* (S. 112-136). Weinheim: Beltz/ Psychologie Verlags-Union.
- Schultz, W. P. (2000). Empathizing with nature: The effects of perspective taking on concern for environmental issues. *Journal of Social Issues*, 56(3), 391-406.

- Schwanen, T. & Mokhtarian, P. L. (2005). What affects commute mode choice: neighborhood physical structure or preferences toward neighborhoods? *Journal of Transport Geography*, 13, 83-99.
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influence on altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology*. New York: Academic Press.
- Schwarzer, R. (2000). *Stress, Angst und Handlungsregulation* (4. überarbeitete Auflage). Stuttgart: Kohlhammer.
- Seebauer, S. (2011). *Individuelles Mobilitätsverhalten in Großstädten. Erklärungsmodell und Veränderungsmöglichkeiten für die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel*. Unveröffentlichte Dissertation, Karl-Franzens-Universität Graz.
- Song, Y., Gee, G. C., Fan, Y. & Takeuchi, D. T. (2007). Do physical neighborhood characteristics matter in predicting traffic stress and health outcomes? *Transportation Research Part F*, 10, 164-176.
- Sposato, R. (2011). *Stress und Lebensqualität bei PendlerInnen*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller.
- Standard Rubrik Wien. Zugriff am 06. 07. 2011 unter <http://derstandard.at/1308680601202/Viel-Verkehr-Nur-jeder-Fuenfte-pendelt-oeffentlich-nach-Wien?seite=16>
- Statistik Austria: Rubrik Pendler und Pendlerinnen aus der Volkszählung 2001. Zugriff am 06.02.2011 unter http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/volkszaehlungen_re_gisterzaehlungen/pendler/index.html
- Stern, Paul. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56 (3), 407-424.
- Stokols, D. & Novaco, R. W. (1981). Transportation and well-being. In I. Altman, J. F. Wohlwill, & P. B. Everett (Eds.), *Transportation and behavior* (pp. 85-130). New York: Plenum.

- Strassnig, B. (2009). Einblicke in Online-Research – Das Internet als Medium zur Datenerhebung. In B. Stetina & I. Kryspin-Exner (Hrsg.), *Gesundheit und neue Medien* (pp. 279 - 299). Wien: Springer.
- Stutzer, A. & Frey, S.B. (2008). Stress that Doesn't Pay: The Commuting Paradox. *Scandinavian Journal of Economics* 110 (2), 339 - 366.
- Van Ommeren, J. N. & Gutierrez-i-Puigarnau, E. (2010). Are workers with a long commute less productive? An empirical analysis of absenteeism. *Regional Science and Urban Economics*, In press
- VCÖ Verkehrsclub Österreich (Hrsg.). (2010). *Wie Wohnen Mobilität lenkt*. (Schriftenreihe Mobilität mit Zukunft, Bd. 4). Wien: VCÖ.
- Verhetsel, A. & Vanelander, T. (2010). What location policy can bring to sustainable commuting: an empirical study in Brussels and Flanders, Belgium. *Journal of Transport Geography*, 18, 691-70.
- Wener, R., Evans, G. W., & Boatley, P. (2005). Psychophysiological effects of a trip and spillover into the workplace. *Transportation Research Record*, 1924, 112-117.
- Williams, R. (2007). A definition of sustainable mobility. Zugriff am 28.11.2010 unter <http://www.carbonsmart.com/mobility/definition/>
- World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). Our common future. Zugriff am 17.2.2011 unter <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>
- Zöfel, P. (2003). *Statistik für Psychologen*. München: Pearson Studium.

VII ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Strukturgleichungsmodell der Einflussfaktoren der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel (Seebauer, 2011, S. 178)	38
Abbildung 2: Strukturgleichungsmodell der Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelwahl (Klößner & Blöbaum, 2010, S. 9).....	41
Abbildung 3: Forschungsmodell.....	69
Abbildung 4: Operationalisierung der Fragestellung	88
Abbildung 5: prozentuelle Verteilung nach Berufsgruppen	95
Abbildung 6: prozentuelle Verteilung nach Nettoeinkommensgruppen	96
Abbildung 7: prozentuelle Verteilung des Wohn- und Arbeitsortes	97
Abbildung 8: prozentuelle Verteilung der am längsten genutzten Fortbewegungsart auf dem Weg zur Arbeit	99
Abbildung 9: Modell der multivariaten linearen Regression	102
Abbildung 10: Unterschiede zwischen den Verkehrsmitteln hinsichtlich des Stresserleben im Modell	108
Abbildung 11: Profildigramm des Stresserlebens in Abhängigkeit der längstgenutzten Fortbewegungsart.....	109
Abbildung 12: Profildigramm der Mittelwerte des Kontrollerlebens in Abhängigkeit der längstgenutzten Fortbewegungsart.....	110
Abbildung 13: Rolle des Geschlechts im Modell hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl	111
Abbildung 14: Rolle des Alters im Modell hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl	112
Abbildung 16: Rolle der Naturverbundenheit im Modell bezüglich der Verkehrsmittelwahl.....	113
Abbildung 15: Profildigramm Lebensalter in Abhängigkeit der längstgenutzten Fortbewegungsart.....	113
Abbildung 17: Auswirkung des Stress auf die Lebensqualitäten im Modell.....	115

VIII TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Deskriptivstatistische Daten des Alters	94
Tabelle 2: Häufigkeitstabelle und Prozentwerte der höchsten abgeschlossenen Schulbildung.....	95
Tabelle 3: Häufigkeiten und prozentuelle Verteilung der Anzahl der Umstiege auf dem Weg zur Arbeit	97
Tabelle 4: Häufigkeiten und prozentuelle Verteilung der längstgenutzten Fortbewegungsart.....	98
Tabelle 5: Häufigkeiten und prozentuelle Verteilung der zweitlängst genutzten Fortbewegungsart.....	99
Tabelle 6: Häufigkeiten und prozentuelle Verteilung der drittlängst genutzten Fortbewegungsart.....	100
Tabelle 7: Häufigkeiten und prozentuelle Verteilung der Kosten für den Arbeitsweg	100
Tabelle 8: Deskriptivstatistische Kennwerte der Weglänge, Wegdauer, Kosten, Einkommen, <i>Stress</i> und <i>Kontrolle</i> nach längstgenutzter Fortbewegungsart auf dem Arbeitsweg, in Klammer die Standardabweichungen (<i>SD</i>).....	101
Tabelle 9: Deskriptivstatistische Daten der relevanten Variablen für die multiple lineare Regression (N = 241)	103
Tabelle 10: Koeffizienten der Prädiktoren im Stressmodell	104
Tabelle 11: ausgeschlossene Prädiktoren.....	104
Tabelle 12: Deskriptivstatistische Kennwerte des Wohnort hinsichtlich Stress	105
Tabelle 13: Deskriptivstatistische Kennwerte und Parameter zum <i>t</i> -Test für Stresserleben in Abhängigkeit von Geschlecht	105
Tabelle 14: Deskriptivstatistische Kennwerte zum Stresserlebens in Abhängigkeit der Naturverbundenheit	106

Tabelle 15: Deskriptivstatistische Kennwerte des Stresserlebens nach Verkehrsmittel	108
Tabelle 16: Deskriptivstatistische Kennwerte des Kontrollerlebens nach dem längstgenutzten Verkehrsmittel.....	110
Tabelle 17: Kreuztabelle Verkehrsmittel und Geschlecht Geschlecht	111
Tabelle 18: Deskriptivstatistische Kennwerte und Parameter der Varianzanalyse bezüglich der <i>Naturverbundenheit</i> hinsichtlich der verschiedenen Verkehrsmittel	114
Tabelle 19: Koeffizienten der wichtigsten signifikanten Prädiktoren bezüglich der vier Lebensqualitäten	116
Tabelle 20: Deskriptivstatistische Kennwerte nach Mediansplit der Variable Stress...	116
Tabelle 21: Testkennwerte Domänen der Lebensqualität der Gruppen Stress niedrig und Stress hoch	117
Tabelle 22: Prüfgrößen und Parameter der MANCOVA <i>Stress</i> (UV) und Lebensqualitäten (AVs), unter Berücksichtigung der Kovariaten <i>Kontrolle</i> und Dauer	118
Tabelle 23: Deskriptivstatistische Kennwerte und Parameter der vier Domänen der <i>Lebensqualität</i> hinsichtlich Wohnort	120
Tabelle 24: Deskriptivstatistische Kennwerte und Parameter der vier Domänen der <i>Lebensqualität</i> hinsichtlich Geschlecht	120

IX ANHANG

Übersicht über Konstrukte und Variablen

Skala – Stress, Kontrolle und Vorhersehbarkeit beim Pendeln

Antwortformat: 5 stufige Likert-Skala: stimme überhaupt nicht zu - stimme nicht zu - weder noch - stimme zu - stimme stark zu

Stress:

Insgesamt belastet mich das Pendeln sehr.

Es ist sehr anstrengend in die Arbeit zu pendeln.

Ich ärgere mich über die Länge meiner Pendelstrecke.

Das Pendeln zur Arbeit ist für mich ziemlich einfach.

Das Pendeln wirkt sich auf meine Arbeitsleistung aus.

Das tägliche Pendeln zur Arbeit ist sehr anstrengend.

Das tägliche Pendeln zur Arbeit strengt mich wenig an.

Ich ärgere mich über die Schwierigkeiten, die durch das Pendeln für mich entstehen.

Grundsätzlich bin ich dem Pendeln zu Arbeit gegenüber positiv eingestellt. Das Pendeln zur Arbeit ist anstrengend.

Kontrolle:

Ich habe das Gefühl, dass ich wenig, oder gar nichts tun kann, um zu bestimmen wie ich zur Arbeit pendle.

Es steht unter meiner Kontrolle, wie lange ich zur Arbeit brauche.

Im Wesentlichen gibt es nichts, was ich tun kann, um meine täglichen Erfahrungen mit dem Pendeln zu beeinflussen.

Meistens habe ich keine Wahl, wie ich zur Arbeit pendle.

Vorhersehbarkeit:

Das Pendeln zu Arbeit variiert nur wenig von Tag zu Tag

Das Pendeln zur Arbeit ist tagtäglich gleichbleibend.

Beim täglichen Pendeln zur Arbeit weiß ich üblicherweise, wie lange ich brauchen werde.

Für gewöhnlich kann ich voraussagen zu welcher Zeit ich in der Arbeit sein werde.

WHO QOL-BREF

Bitte lesen Sie jede Frage, überlegen Sie, wie Sie sich in den vergangenen zwei Wochen gefühlt haben, und kreuzen Sie die Zahl auf der Skala an, die für Sie am ehesten zutrifft. (Globalskala)

Wie würden Sie Ihre Lebensqualität beurteilen? (sehr schlecht – schlecht – mittelmäßig – gut – sehr gut)

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Gesundheit? (sehr unzufrieden – unzufrieden – weder zufrieden noch unzufrieden – zufrieden – sehr zufrieden)

In den folgenden Fragen geht es darum, wie stark Sie während der vergangenen zwei Wochen bestimmte Dinge erlebt haben. (überhaupt nicht – ein wenig – mittelmäßig – ziemlich – äußerst)

Wie stark werden Sie durch Schmerzen daran gehindert, notwendige Dinge zu tun? (physisch)

Wie sehr sind Sie auf medizinische Behandlung angewiesen, um das tägliche Leben zu meistern? (physisch)

Wie gut können Sie Ihr Leben genießen? (psychisch)

Betrachten Sie Ihr Leben als sinnvoll? (psychisch)

Wie gut können Sie sich konzentrieren? (psychisch)

Wie sicher fühlen Sie sich in Ihrem täglichen Leben? (Umwelt)

Wie gesund sind die Umweltbedingungen in Ihrem Wohngebiet? (Umwelt)

In den folgenden Fragen geht es darum, in welchem Umfang Sie während der vergangenen zwei Wochen bestimmte Dinge erlebt haben oder in der Lage waren, bestimmte Dinge zu tun (überhaupt nicht – eher nicht – halbwegs – überwiegend – völlig).

Haben Sie genug Energie für das tägliche Leben? (physisch)

Können Sie Ihr Aussehen akzeptieren? (psychisch)

Haben Sie genug Geld, um Ihre Bedürfnisse erfüllen zu können? (Umwelt)

Haben Sie Zugang zu den Informationen, die Sie für das tägliche Leben brauchen?
(Umwelt)

Haben Sie ausreichend Möglichkeiten zu Freizeitaktivitäten? (Umwelt)

Wie gut können Sie sich fortbewegen? (physisch) (sehr schlecht – schlecht – mittelmäßig – gut – sehr gut)

In den folgenden Fragen geht es darum, wie zufrieden, glücklich oder gut Sie sich während der vergangenen zwei Wochen hinsichtlich verschiedener Aspekte Ihres Lebens gefühlt haben (sehr unzufrieden – unzufrieden – weder zufrieden noch unzufrieden – zufrieden – sehr zufrieden).

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Schlaf? (physisch)

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Fähigkeit, alltägliche Dinge erledigen zu können?
(physisch)

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Arbeitsfähigkeit? (physisch)

Wie zufrieden sind Sie mit sich selbst? (psychisch)

Wie zufrieden sind Sie mit Ihren persönlichen Beziehungen? (soziale Beziehungen)

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Sexualleben? (soziale Beziehungen)

Wie zufrieden sind Sie mit der Unterstützung durch Ihre Freunde? (soziale Beziehungen)

Wie zufrieden sind Sie mit Ihren Wohnbedingungen? (Umwelt)

Wie zufrieden sind Sie mit Ihren Möglichkeiten, Gesundheitsdienste in Anspruch nehmen zu können? (Umwelt)

Wie zufrieden sind Sie mit den Beförderungsmitteln, die Ihnen zur Verfügung stehen? (Umwelt)

Wie häufig haben Sie negative Gefühle wie Traurigkeit, Verzweiflung, Angst oder Depression? (psychisch) (niemals – nicht oft – zeitweilig – oftmals – immer)

Weitere Variablen:

Bitte geben Sie ihr Geschlecht an:

weiblich männlich

Bitte geben Sie Ihr Alter an:

Bitte geben sie Ihre höchste abgeschlossene Schulbildung an: Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Pflichtschule	Lehre oder Berufsschule	Matura
Fachhochschulabschluss	Universitätsstudium	Sonstiges

Bitte geben Sie ihren derzeitigen Beruf an: Bitte wählen Sie nur eine der folgenden

Antworten aus:

Selbständig

Angestellte/r

Leitende/r Angestellte/r

Beamte/r Leitende/r Beamte/r

Facharbeiter/in

Schüler/in Lehre/Berufsschule

Student/in

Wie hoch ist Ihr durchschnittliches Einkommen (Netto)? Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Bis 700 Euro

701-1000 Euro

1001-1500 Euro

1501-2000 Euro

2001-2500 Euro

Über 2500 Euro

Ich pendle ...

von meinem Wohnort in (Postleitzahl)

zu meiner Arbeit/Ausbildungsstätte in (Postleitzahl)

Wie viele Kilometer beträgt Ihr Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte?

Wie lange brauchen Sie für Ihren Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte?

Wie hoch sind ihre Kosten für den Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte pro Monat?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

bis 73 Euro

74-145 Euro

146-218 Euro

219-290 Euro

über 290 Euro

Wie oft steigen Sie auf Ihrem täglichen Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte (eine Richtung) um? Als Umstiege gelten alle Wechsel zwischen Verkehrsmitteln (z.B. Wechsel zwischen Auto und Bahn) und Umstiege innerhalb eines Verkehrsmittels (z.B. Wechsel der U-Bahn Linie), Fußwege sind ausgenommen. Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

nie

1x

2x

3x

4x

5x

6x

7x

8x

9x

10x und mehr

Es folgt nun eine Liste von Fortbewegungsarten. Reihen Sie diese nun nach der zeitlichen Dauer der Nutzung auf Ihrem täglichen Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte. Klicken sie dazu zuerst auf die von Ihnen am Weg zur Arbeit am längst genutzte Fortbewegungsart, folglich auf die am zweitlängsten Genutzte, usw. Reihen Sie nur jene Verkehrsmittel, die sie auch tatsächlich verwenden.

Zu Fuß	Rad	PKW als Fahrer	PKW als Beifahrer	Moped/Motorrad
Bahn/Schnellbahn innerstädtisch	Regionalbus	U-Bahn	Straßenbahn/Bus	

X ABSTRAKT DEUTSCH

Der tägliche Arbeitsweg ist ein Thema mit breiter gesellschaftlicher und - wegen der umweltbelastenden Emissionen - umweltpolitischer Relevanz. Ziel dieser Arbeit war es, die Einflüsse von Struktur- und Personenfaktoren auf das Stresserleben am Arbeitsweg zu untersuchen. Weiters sollten die Auswirkungen auf die Lebensqualität erforscht werden. An einer Online-Umfrage, welche das Stresserleben auf dem Arbeitsweg erhob, beteiligten sich 241 Personen (137 Frauen und 104 Männer). Neben dem Stress auf dem Arbeitsweg wurden die strukturellen Faktoren Weglänge, -dauer- und -kosten sowie Wohnort erhoben. Als Personenfaktoren gingen Geschlecht, Alter, Bildung, Kontrollerleben sowie Naturverbundenheit in die Erhebung ein. Die Lebensqualität wurde mit dem WHOQOL-BREF in die Untersuchung miteinbezogen. Die wahrgenommene Kontrolle als determinierende psychologische Personenvariable war neben den strukturellen Variablen Wegdauer und -kosten der wichtigste Prädiktor für das Stresserleben am Arbeitsweg. Weiters waren das Geschlecht und der Wohnort Einflussfaktoren. Frauen zeigten ein höheres Stresserleben als Männer. Personen, die in Wien wohnten und arbeiteten, hatten eine kürzere Wegdauer und weniger Stress auf dem Weg zur Arbeit und nutzten eher nachhaltige Fortbewegungsarten (Aktiv oder ÖV) als Personen, die in Wien arbeiteten, aber außerhalb wohnten. Personen, die sich hauptsächlich aktiv auf dem Arbeitsweg fortbewegten (Rad, Fuß) wiesen ein signifikant geringeres Stresserleben auf als die Gruppe der Personen, die hauptsächlich mit öffentlichen Verkehrsmittel oder dem motorisierten Individualverkehr in die Arbeit fuhren. Teilnehmer_innen mit hohem Stresserleben auf dem Arbeitsweg zeigten negative Auswirkungen auf ihre Lebensqualität, besonders auf die Zufriedenheit mit der Wohnumwelt. In der vorliegenden Erhebung konnten keine Einflüsse der Naturverbundenheit auf die Wahl der Fortbewegungsart für den Arbeitsweg gefunden werden. Aus den Studienergebnissen können Hinweise für die Förderung einer nachhaltigen Mobilität auf der strukturellen und individuellen Ebene abgeleitet werden. Die Auswirkungen des Siedlungsbaus auf die Mobilität sollten Berücksichtigung finden. Kürzere Strecken führen zu einer höheren Nutzung von aktiven Fortbewegungsarten und des öffentlichen Verkehrs. Die Rahmenbedingungen

des öffentlichen Verkehrs sollten dahingehend verändert werden, dass Menschen mehr Kontrolle und weniger Stress erleben und möglichst geringe Kosten haben. Die Verbesserung der Infrastruktur und der Informationssysteme (auch moderne Technologien) sollten forciert werden. Auf der individuellen Ebene sollten die positiven Aspekte für Wohlbefinden, Gesundheit und den Umweltschutz durch Aktivität/Bewegung auf dem täglichen Arbeitsweg als Werbeschiene genutzt werden.

Schlüsselwörter:

Arbeitsweg, Pendeln, Stress, Verkehrsmittelwahl, Zeit, Dauer, Kontrolle, Aktives Pendeln, Wohnort, Lebensqualität, Naturverbundenheit, Bewegung, physische Aktivität.

XI ABSTRACT ENGLISH

Daily commuting is a topic with a broad societal and – because of environmental pollutants – environmental relevance. The aim of this study was to investigate influences of structural and personal factors on commuting stress. Moreover, the impact of commuting stress on quality of life should be investigated. 241 respondents (104 male, 137 female) answered an online questionnaire containing scales about perceived commuting stress. As structural factors length and duration of commuting as well as commuting expenses and residence were explored. Sex, age, education, perceived control and connectedness with nature were under examination as personal factors. Quality of life was investigated with WHOQOL-BREF. Perceived control has been found to be the most influential predictor of commuting stress. Structural factors length and commuting expenses showed also significant influence on commuting stress. Women showed higher perceived stress than men. People who lived and worked in Vienna had a shorter duration of commuting and less perceived commuting stress and used more sustainable ways of commuting than persons who lived in the vicinity of Vienna. Active commuters (pedestrians and cyclists) reported significantly less perceived commuting stress than car-drivers or users of public transport. Commuting stress in general has negative effects on quality of life, notably on reports of environmental satisfaction. In this study there could be found no influence of connectedness with nature on commuting mode choice. The findings suggest some references for boosting sustainable mobility on an individual and structural level. The impact of housing development should be considered. Shorter ways result an increase of active commuting and using of urban public transport. Surrounding factors of public transport should be changed that people may have higher levels of perceived control and lower levels of perceived stress and commuting expenses should be lowered. There should also be provided better infrastructure facilities. New information technologies should be improved. Positive aspects of active commuting on wellbeing, health and environmental protection should be promoted on an individual level.

Key words: commuting, travel, journey to or from work, stress, commuting mode choice, duration, control, active commuting, residence, quality of life, connectedness with nature, motion.

XII LEBENS LAUF

Persönliche Daten:

Name: Johanna Schaupp
Geburtsdatum: 14. 02. 1985
Adresse: Märzstraße 88/14, 1150 Wien
E-Mail: Johanna.Schaupp@gmail.com

Ausbildung:

2008 - 2011: Ausbildung *holistic healing* bei Dr. Clemens Hanika
2004 - 2011: Diplomstudium Psychologie Universität Wien
1999 - 2004: HBLA für Land- und Ernährungswirtschaft Sitzenberg

Berufserfahrung:

Seit 2008: **Referentin** für „biofaire Frühstücke und Jaus'n“ Welthaus St. Pölten und Wien - Entwicklungspolitische Bildungsarbeit im Privatbereich und an Schulen
Seit 2007: **Hostesse/Fahrzeugcoach** bei Trainings von Renault Österreich
09/2010-03/2011: **Praktikantin** Umweltpsychologie am Institut für Umwelthygiene - Zentrum für Public Health der Medizinischen Universität Wien
10/2008: **Trainerin** mit Dr. Markus Bostl an der VHS Hainfeld 3-teiliges Kommunikationstraining
09/2008-02/2009: **Telefonistin** bei der Statistik Austria, Mikrozensus (Wien)
07-08/2008: **Praktikantin** in der Psychosomatischen Klinik für Psychotherapie Heiligenfeld (Bad Kissingen, Deutschland)

- 10/2006-05/2008: **Telefonistin** beim Österreichischen Gallup Institut (Karmasin Markt-und Meinungsforschung, Wien)
- 04-09/2006: **Empfangssekretärin** bei Wunschhaus (Vösendorf)
- 07-09/2004
07-09/2005: **Fundraiserin** für anerkannte Hilfsorganisationen in Deutschland:
Johanniter und Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
(Firma Wesser)
- 07/2003: **Praktikantin** Qualifizierungswerkstätte für Menschen mit
Behinderung Jugend am Werk (Wien)
- 05-09/2002: **Praktikantin** Land- und Almwirtschaft (Esslalm, Salzburg)

Sprachkenntnisse:

Deutsch (Muttersprache)

Englisch (Fließend)

Wien, Juni 2011